

Mémoire en Réponse au Commissaire-Enquêteur  
Enquête Publique du 6 décembre 2021 au 19 janvier 2022

# PARC ÉOLIEN DE BOUVRON

RÉGION PAYS DE LA LOIRE  
DÉPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE  
COMMUNES DE BLAIN ET BOUVRON

Février 2022



# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>2</b>
<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>Partie 1 : Observations liées à l'éolien en général</b>	<b>23</b>
<b>1. L'énergie</b>	<b>24</b>
1.1. Le contexte énergétique	24
1.1.1. Le contexte général	24
1.1.2. La situation actuelle de la France et des Pays de la Loire	24
1.1.3. Les futurs énergétiques 2050	27
1.1.4. L'urgence à se mobiliser	28
1.2. La production éolienne	29
<b>2. L'environnement</b>	<b>31</b>
2.1. L'éolien : un atout dans la lutte contre le changement climatique	31
2.1.1. Le bien fondé de l'énergie éolienne	31
2.1.2. L'analyse de cycle de vie et le bilan carbone de l'éolien	31
2.1.3. Le rôle de l'éolien dans la décarbonation de l'énergie	32
2.2. Les matériaux utilisés et le recyclage	34
2.2.1. Les matériaux utilisés dans l'éolien	34
2.2.2. La provenance des matériaux utilisés	35
2.2.3. Le recyclage des éoliennes et de ses composants	35
2.3. Artificialisation des sols	36
2.4. Impact général sur l'avifaune	37
<b>3. Les risques sanitaires</b>	<b>39</b>
3.1. Le syndrome éolien	39
3.2. Les infrasons	40
3.3. Les effets du champ électromagnétique	40
3.4. Les animaux d'élevage	41
3.5. L'altération du bien-être	42
3.6. Le principe de précaution	42
3.7. Autres éléments discutés	43
<b>4. L'économie</b>	<b>44</b>
4.1. Le coût de l'éolien	44
4.2. La valeur immobilière	45
4.3. L'attractivité du territoire et le tourisme	47
4.3.1. L'attractivité du territoire et le tourisme	47
4.3.2. L'attractivité rural	49
4.4. La création d'emplois	49
<b>Partie 2 : Observations liées à ce projet</b>	<b>52</b>
<b>1. L'ancrage du projet</b>	<b>53</b>
1.1. Le partenariat avec la commune de Bouvron	53
1.1.1. La démarche de la commune de Bouvron	53
1.1.2. La fin du partenariat avec la commune de Bouvron	53
1.1.3. Un lien maintenu avec les communes concernées	54
1.2. La démarche d'information et de concertation	55
1.2.1. La démarche de communication et de concertation	55
1.2.2. La concertation à l'échelle très locale	55
1.2.3. La concertation à l'échelle territoriale	56
1.2.4. La concertation à l'échelle élargie	57
1.3. La charte d'engagement	57

<b>2. Le choix du site</b>	<b>60</b>
2.1. La réglementation	60
2.2. Les contraintes	62
2.2.1. Les contraintes générales	62
2.2.2. Les conséquences de l'augmentation de la distance des 500m	64
2.3. L'implantation retenue	65
2.3.1. Le choix des variantes et du gabarit	65
2.3.2. La production éolienne du site	67
2.3.3. Les impacts pour les riverains à proximité	68
<b>3. Économie du projet</b>	<b>69</b>
3.1. Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE Bouvron) et la société NE-AG	69
3.2. Le plan d'affaires prévisionnel du projet	71
3.2.1. Les coûts du projet éolien de Bouvron	71
3.2.2. Le montage financier	71
3.2.3. La rentabilité du projet	72
3.3. Les retombées économiques	72
3.3.1. Retombées économiques pour les collectivités	72
3.3.2. Retombées économiques pour les particuliers	73
3.3.3. Retombées économiques pour les industries privées	73
3.4. Les garanties financières : démantèlement et remise en état	73
3.4.1. La maîtrise foncière	74
3.4.2. Les conditions de démantèlement et de remise en état	74
3.4.3. La constitution des garanties financières	75
<b>4. Environnement</b>	<b>76</b>
4.1. La méthodologie de l'étude	76
4.1.1. La séquence ERC	76
4.1.2. La méthodologie des inventaires	77
4.2. Les impacts environnementaux du projet et leur compensation	78
4.2.1. Les sensibilités et les impacts environnementaux avant l'application des mesures ERC	78
4.2.2. Les mesures ERC liées à ces impacts	80
<b>5. Paysage</b>	<b>83</b>
5.1. Méthodologie de l'étude	83
5.2. La perception	86
5.3. La hauteur des éoliennes	86
5.4. Le cadre de vie	91
5.5. Le patrimoine	92
5.6. L'intervisibilité	93
5.7. La saturation	93
<b>6. Acoustique</b>	<b>95</b>
6.1. Méthodologie de l'étude acoustique	95
6.1.1. L'étude acoustique	95
6.1.2. Réponses aux contributions	96
6.2. L'impact sonore	101
<b>7. Autres incidences et risques</b>	<b>103</b>
7.1. Incidences sur les ondes radios et la télévision	103
7.2. Les effets dits stroboscopiques	103
7.3. Le balisage	104
7.4. L'hydrogéologie	105
7.5. La géobiologie	105
7.6. Les phénomènes vibratoires	106
7.7. Les risques	106
7.7.1. La réglementation	107
7.7.2. L'étude de dangers	107
7.7.3. Notre expertise	108
<b>8. Réponses spécifiques</b>	<b>108</b>
8.1. Les délibérations des communes	108

8.2.	Réponse à la contribution du maire de Bouvron	109
8.3.	L'association Engagements Citoyens Bouvron Blain	114
<b>9.</b>	<b>Le dossier DDAE et l'instruction</b>	<b>115</b>
<b>Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON</b>		<b>116</b>
<b>1.</b>	<b>L'accompagnement des riverains durant la construction et l'exploitation du parc</b>	<b>117</b>
1.1.	La communication	117
1.2.	L'accompagnement des populations riveraines	117
1.2.1.	La réception des réseaux mobiles, télévisuels et internet	117
1.2.2.	L'acoustique	117
1.2.3.	Veille des risques sanitaires	118
1.2.4.	Les ombres portées	118
1.2.5.	Les vues	118
1.2.6.	Le marché immobilier	118
1.2.7.	Création d'un comité de suivi et/ou de pilotage	118
<b>2.</b>	<b>L'accompagnement du territoire d'accueil</b>	<b>119</b>
2.1.	La priorisation de l'économie locale	119
2.2.	Rappel sur la contribution à la fiscalité locale	119
2.3.	A court terme, le soutien aux projets novateurs et aux initiatives locales	119
2.4.	Une vision à long terme, la participation citoyenne et territoriale à l'investissement, nécessaire à la concrétisation du parc	119
2.5.	Une vision à long terme, une co-construction de projets de territoire	120
2.6.	Le financement participatif de la préparation à la construction du parc éolien	121

# Introduction

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L' ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction			
RD1 / test CE	Anonyme	NA																																	
RD2	MALARY Florian	D														X						X													
RD3	CAVALEC Florent	D			X											X		X				X													
RD4	ROLLIN Gérard	F												X					X																
RD5	Anonyme	D													X	X						X		X											
RD6	MALARY Florian	D																							X										
RD7	Anonyme	D			X	X		X																											
RD8	Anonyme	D	X																																
RD9	PAPIN Aurore	D	X																																
RD10	BORDES Christine	D			X				X						X																				
RD11	BATEZAT Sébastien	D			X	X						X											X	X											
RD12	LE CHAMPION Anne-Sophie	D								X													X												
RD13	MENORET Odile	D			X	X																													
RD14	Anonyme	D								X													X												
RD15	SNINA Cassandre	D		X	X	X			X	X		X									X	X	X	X	X	X	X		X						
RD16	TOLLEC Emeric	D		X	X	X		X	X					X	X				X	X	X		X												
RD17	Anonyme	F	X																																
RD18	GRAVETHE Benoit	D			X																														
RD19	Anonyme	D			X																														
RD20	Anonyme	D																					X	X											
RD21	Anonyme	D	X																																
RD22	Anonyme	D		X							X									X															
RD23	MICHEL Fanny	D														X																			
RD24	CHARTRAIN Virginie	D			X			X	X							X					X	X	X												
RD25	FOUILLET Laurent	D			X	X	X	X	X							X							X	X											
RD26	MAILLARD Yvan	D								X		X				X						X	X	X											
RD27	MENARD Sylvain	D								X						X							X	X											
RD28	CHEVALIER Géraldine	D								X		X	X			X						X	X	X											
RD29	TESSIER Manuela	D								X		X	X			X						X	X	X											
RD30	TESSIER Mickael	D								X		X	X			X						X	X	X											
RD31	GENDRON Pascal	D								X		X	X			X						X	X	X											
RD32	PLISSONEAU Ghislaine	D								X		X	X			X						X	X	X											

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L'ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction		
RD33	Anonyme	F													X				X			X												
RD34	LE MARIER Yannick	D		X	X	X	X	X	X	X	X	X							X	X			X	X	X	X								
RD35	LE MARIER Charlotte	D								X												X	X											
RD36	ANTOINE Céline	D				X			X	X		X										X	X		X									
RD37	Anonyme	D														X																		
RD38	LECOU Celine	D								X						X						X	X											
RD39	FORTUN Bernard	F		X							X				X																			
RD40	RIMOLA Luisella	D		X						X																								
RD41	Anonyme	D								X												X												
RD42	Anonyme	D			X		X													X														
RD43	CAMELIN Jessica	D					X	X		X	X											X	X											
RD44	CAMELIN Théo	D		X												X																		
RD45	Anonyme	D		X		X	X																											
RD46	Dion Amandine	D								X						X					X	X	X											
RD47	PALMER Sylvie	D		X	X	X	X	X	X			X				X			X			X	X	X										
RD48	PALMER John	D						X		X	X					X						X	X											
RD49	Le Guern Clément	F												X																				
RD50	CAURET Jérémy	D								X						X							X											
RD51	GOUIN Maxime	D										X								X		X												
RD52	Michel Christine	D										X										X												
RD53	TRETOUT Serge	F				X	X																											
RD54	DESPLANCHES Michel	D							X	X						X	X	X						X										
RD55	EILAN Dominique	D				X													X															
RD56	BUCCO Kathleen	D					X	X	X	X						X			X			X												
RD57	Anonyme	D														X																		
RD58	Anonyme	D										X				X								X										
RD59	LE BARON Didier	D					X	X	X			X		X				X		X		X	X	X										
RD60	Anonyme	D														X							X											
RD61	LAILLÉ Ange	D		X	X							X			X	X			X			X											X	
RD62	JEUSSET Jeremy	D		X					X	X		X			X	X					X	X	X		X	X						X		
RD63	Anonyme	D				X		X		X																								
RD64	ANEZO Lydia	D				X		X			X				X				X			X												X

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L'ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction				
RD65	Anonyme	D			X						X				X	X	X	X	X			X	X													
RD66	LIS Claudia	D		X	X	X	X	X	X		X								X																	
RD67	Anonyme	D								X						X							X													
RD68	CHOTARD Amandine	D																																		
RD69	MIJOULE Eric	D			X	X				X	X				X	X	X		X	X	X	X										X	X			
RD70	Anonyme	D			X						X	X				X		X	X				X	X												
RD71	AMSELLEM David	D	X																																	
RD72	MONOT Ronan	F		X																																
RD73	MOYON Pascal	D														X							X													
RD74	Anonyme	D										X										X	X													
RD75	MARCHAND Xavier	D														X																				
RD76	Anonyme	D				X				X	X																									
RD77	LECOU Louis-marie	D								X						X					X	X	X													
RD78	GOURAUD Gerardine	D														X																				
RD79	TAHRAT Norman	F													X		X																			
RD80	Anonyme	F									X						X		X				X													
RD81	FERLONI Sébastien	NA																																		
RD82	Anonyme	F		X											X		X																			
RD83	CHAPPUY Sylvain	D		X		X	X			X												X														
RD84	Anonyme	D		X		X		X	X	X	X					X				X		X	X												X	
RD85	MORIZUR Manuella	D					X	X		X	X					X							X	X												
RD86	MORIZUR Sébastien	D			X	X										X																				
RD87	Anonyme	D			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X				
RD88	GAUTIER Pierre	D		X	X	X		X		X	X	X			X	X		X	X		X	X	X		X											
RD89	Anonyme	D						X								X						X	X													
RD90	CAMELIN Christine	D				X				X	X				X	X			X		X	X										X				
RD91	Anonyme	D			X	X	X			X						X							X													
RD92	LEGUIDCOQ Clément	D		X		X										X			X			X	X													
RD93	Anonyme	D		X						X	X	X		X	X		X																			
RD94	RIGAUD Maxime	D				X		X											X			X	X													
RD95	Anonyme	D			X	X	X						X			X			X			X	X									X				
RD96	POINOT Claire	D														X						X														

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L'ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction						
RD97	Couraud Simon	D			X	X		X																														
RD98	CAMELIN Christine	D			X	X		X		X					X		X		X				X	X								X						
RD99	GALERNE Jean-Pierre	N																		X			X															
RD100	Anonyme	D	X																																			
RD101	Anonyme	F														X																						
RD102	Anonyme	D			X	X												X				X	X	X														
RD103	RONNIN Corinne	D		X			X	X		X	X				X	X								X														
RD104	MICHEL Charlotte	D				X										X			X				X															
RD105	Anonyme	N													X	X					X																	
RD106	Anonyme	D									X					X			X				X	X														
RD107	Anonyme	D				X		X	X				X		X		X			X			X	X			X											
RD108	GARAUD Mathieu	D	X																																			
RD109	GENTIL Michel	F		X																																		
RD110	MACRON Emmanuel	F		X		X																																
RD111	PENHOUE Jean-Luc	D			X	X	X	X	X	X	X	X					X	X		X																		
RD112	Anonyme	D		X																				X														
RD113	THOUVENOT Sylvain	D		X	X	X	X	X		X			X			X			X	X			X															
RD114	Anonyme	F				X									X																							
RD115	Anonyme	D														X																						
RD116	CHABERT Martine	F		X											X								X															
RD117	Citoyens du Zef association	F		X	X	X	X	X						X	X								X															
RD118	SUEL Rodolphe	D														X								X														
RD119	VIAUD Guillaume	D													X				X																	X		
RD120	LECLERC Pierrick	D														X							X															
RD121	Anonyme	D	X																																			
RD122	CAILLET Vincent	D		X	X	X						X							X				X															
RD123	Anonyme	D				X										X							X										X					
RD124	GIRARD Franck	D					X		X	X					X	X							X	X												X		
RD125	Anonyme	D							X																													
RD126	Anonyme	D														X							X															
RD127	REDOIS-JUG Nina	D					X			X						X							X		X	X							X					
RD128	Anonyme	D				X	X			X																												

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L'ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction				
RD129	Anonyme	D				X	X	X												X																
RD130	CHUNIAUD Hélène	D					X	X							X	X							X													
RD131	Anonyme	D		X	X	X		X			X								X			X														
RD132	Anonyme	D		X		X					X			X																						
RD133	HUGUES Olivier OLIVIER Hugues	D			X	X	X	X	X		X								X																	
RD134	CHIGUER Mohamed	D														X					X															
RD135	JONCKHEERE Christophe	F		X																																
RD136	BOTTIN Pascale	D			X				X	X						X							X													
RD137	LEPELTIER Natacha	D														X						X	X													
RD138	SPELTZ Claude	D																																		
RD139	Anonyme	F		X																																
RD140	ERNE Isabelle	D			X	X							X		X																					
RD141	PROCOPIO Héloïsa	F		X											X		X																			
RD142	Anonyme	F		X	X	X	X				X			X		X						X	X													
RD143	LE DE Yves	D			X		X			X					X	X			X					X												
RD144	Anonyme	F		X		X									X					X				X												
RD145	RIVIERE Annie	D					X	X		X	X		X			X						X	X	X												
RD146	SOURGET Pierre	D								X			X			X						X	X	X												
RD147	ROUXEL Georges	D								X			X			X						X	X	X												
RD148	ROUXEL Martine	D								X			X			X						X	X	X												
RD149	Anonyme	F	X																																	
RD150	MICHEL Julien	D														X							X													
RD151	MEIGNEN Aurélie	D		X		X	X			X					X	X	X	X		X	X	X	X													
RD152	Anonyme	D	X																																	
RD153	TREGRET Jacques	D					X	X		X					X	X			X		X	X	X		X	X	X									
RD154	PLASSART Pauline	D								X						X							X													
RD155	Anonyme	D		X		X				X			X										X	X												
RD156	BOCHER Michael	D						X														X	X	X												
RD157	GARAUD Antonia	D					X								X							X	X	X												
RD158	GARAUD Jean marie	D					X			X													X	X												
RD159	LANDAIS Julie	D						X		X					X	X							X	X		X										
RD160	Anonyme	D			X		X	X		X				X	X	X	X		X	X	X	X	X					X						X		

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L' ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction					
RD161	Anonyme	F		X											X																						
RD162	Anonyme	D		X												X							X														
RD163	Anonyme	D			X	X				X	X		X	X			X		X	X	X	X															
RD164	Anonyme	D				X		X		X											X	X															
RD165	GASTARD Sébastien	D		X	X	X				X	X					X	X		X			X															
RD166	DE BOISVILLIERS Patrice	D		X	X	X	X	X		X	X		X	X			X			X		X	X														
RD167	Anonyme	N																																			
RD168	Anonyme	D	X																																		
RD169	Lalande Grégory	D													X																						
RD170	GUIHO Bernard	D		X	X														X																		
RD171	BERSIHAND Roselyne	D														X																					
RD172	PIJOTAT Max	D													X	X	X					X															
RD173	SUZAN Michel	F													X																						
RD174	SUZAN Michel	F														X						X	X														
RD175	SUZAN Michel	F													X																						
RD176	SUZAN Michel	F		X																																	
RD177	SUZAN Michel	F																				X															
RD178	SUZAN Michel	F														X																					
RD179	Anonyme	D					X	X							X	X				X		X															
RD180	RIVET Laurent	F															X																				
RD181	CHARRIAU Solène	D					X	X		X						X						X	X	X													
RD182	CHARRIAU Gaël	D		X											X	X							X														
RD183	LIS Claudia	D											X	X	X	X		X				X	X									X					
RD184	ESCAMEZ Christophe	D				X										X							X														
RD185	Anonyme	N			X																																
RD186	PETIT Hervé	F		X											X	X																					
RD187	BARTHE Pauline	D	X																																		
RD188	DULAIN Jacqueline	D			X		X			X	X					X		X	X				X	X													
RD189	Anonyme	D								X			X	X	X	X							X													X	
RD190	BAILERGEAU-STEFFEN Sabine	D		X			X			X						X				X																	
RD191	Anonyme	D								X						X						X	X														
RD192	DOUCET Jean-Charles	D								X						X																					

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L'ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction
RD193	RENAULT Cyril	D		X			X	X		X	X				X	X					X	X	X				X	X				X
RD194	Anonyme	F		X																												
RD195	BOURGOUIN Aurélie	D		X			X									X					X											
RD196	REDOIS Alban	D													X		X	X	X			X										
RD197	COZE Olivier	F		X											X	X																
RD198	CAPPONI Sylvain	D																	X			X	X									
RD199	ZIEGLER Alexandre	F		X											X																	
RD200	Anonyme	F		X												X																
RD201	SERGEANT Emmanuelle	F															X															
RD202	Anonyme	F																														
RD203	Anonyme	F		X																												
RD204	LAVERGNE Jennifer	D								X	X					X	X	X	X		X	X										
RD205	BRIAND Emmanuel	D					X	X	X	X					X	X	X				X	X	X		X					X		
RD206	BRIAND Frederic	D						X																								
RD207	GIRARD Franck	D														X																
RD208	LOUIS Nadège	D								X	X					X		X			X	X										
RD209	BRIAND Guillaume	D													X	X						X			X							
RD210	JAMMET Catherine	D						X		X					X	X			X		X	X	X							X	X	
RD211	Anonyme	F													X	X	X															
RD212	Anonyme	D								X						X					X	X	X									
RD213	Anonyme	D		X	X			X		X			X								X	X	X									
RD214	BARRE Rene	D				X		X								X						X										
RD215	DOUCET Elodie	D								X						X					X											
RD216	LOUVET Caroline	F													X	X			X													
RD217	POUGET jacques	D		X											X	X						X	X									
RD218	GASTARD Caroline	D		X				X		X					X	X		X		X	X	X	X			X						
RD219	ATHENOUX Evelyne	D								X						X						X	X									
RD220	Anonyme	F		X			X				X				X	X						X	X							X		
RD221	Association Engagements citoyens et durables Bouvron Blain	D		X	X	X					X		X			X		X		X	X	X									X	
RD222	LEMASSON Andréa	D		X		X										X						X										
RD223	VIAUD Patrick et Chantal	D								X					X	X	X		X			X	X									
RD224	CAMELIN Christine	D					X	X		X						X						X	X						X			

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L' ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction		
RD225	Anonyme	F		X		X	X	X		X	X										X													
RD226	M. et Mme GENDRON	D								X			X			X					X	X	X											
RD227	LAILLÉ Ange	D	X																															
RD228	BERTROT	D	X																															
RD229	GASTARD Sébastien	D	X																															
RD230	LIS-LEGUIDCOQ Claudia	D	X																															
RD231	Anonyme	D								X						X																		
RD232	MOLINATI Yannick et Michèle	D								X			X			X					X	X	X											
RD233	Mme RIVIÈRE	D														X						X	X											
RD234	Anonyme	D														X																		
RD235	MALO Sylvain	D								X						X						X	X											
RD236	LALLOUÉ Muriel	D								X						X					X													
RD237	BLANCHARD FRANCIS	D		X		X	X	X		X					X	X	X	X		X	X		X				X							
RD238	GLOTIN Noémie	D														X																		
RD239	VAN BRACKEL Emmanuel	D					X			X					X	X	X	X		X		X	X								X	X		
RD240	M. J.	F																																
RD241	HERVY Michel et Agathe	D						X		X			X			X					X	X	X											
RD242	JACQUES Christelle et Eric	D								X						X					X	X	X											
RD243	SHAMMAS Clotilde	D		X	X	X				X					X	X	X																	
RD244	SPELTZ Chantal	D	X																															
RD245	BISSEERY Laurent	F													X																			
RD246	BISSERY Laurent	F															X																	
RD247	GASTARD Sébastien	D																					X											X
RD248	GIRARD FRANCK	D		X	X																													
RD249	KERVEL Yves	F		X																														
RD250	GASTARD Sébastien	D																					X											
RD251	MAILLARD Jean Paul	F		X											X																		X	
RD252	Anonyme	D		X	X	X		X														X	X	X										
RD253	Anonyme	D																				X	X	X										
RD254	ROUSSELEAU Grégoire	D								X						X						X	X	X										
RD255	Anonyme	D				X		X															X				X	X						
RD256	Anonyme	D											X									X	X											

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L'ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction			
RD257	BRETECHE Charles et Marie	D							X			X			X						X	X	X												
RD258	VERGER Marcel	F	X											X																					
RD259	M. TREGET	D							X																										
RD260	M. ABRASSART	D												X									X									X			
RD261	CELLIER Cyril	D							X			X			X						X	X	X												
RD262	MEIGNEN Jean-Louis	D							X			X			X						X	X	X												
RD263	RAMIREZ Gaëtan	D							X			X			X						X	X	X												
RD264	MAISONNEUVE Catherine	D	X		X	X	X		X					X	X	X				X	X	X	X												
RD265	COUEDEL Louissette	D							X			X			X						X	X	X												
RD266	BRUNEAU Noelle	D							X						X						X	X	X												
RD267	Anonyme	D	X		X				X						X	X	X			X		X													
RD268	HAMON Gérard	D							X			X			X						X	X	X												
RD269	LEMARIÉ Laurent	D							X			X			X						X	X	X												
RD270	MAILLARD Marie-Odile	D							X			X			X						X	X	X												
RD271	BOSSIERE Patrice et Marie-Françoise	D						X	X			X			X					X	X	X	X												
RD272	COUEDEL Christophe	D							X			X			X						X	X	X												
RD273	Anonyme	D			X				X						X							X	X				X								
RD274	AGAUSE Jean-Pierre	D							X			X			X						X	X	X												
RD275	GERBE Anthony et Audrey	D							X						X						X	X	X												
RD276	MEIGNEN Aurélie	D							X			X			X						X	X	X												
RD277	MEIGNEN Janiscan	D							X			X			X						X	X	X												
RD278	MEIGNEN Marguerite	D							X						X						X	X	X												
RD279	VIAUD Marie-Thérèse	D							X			X			X						X	X	X												
RD280	NAVARRO Corine	D			X				X												X	X													
RD281	Anonyme	D			X				X										X	X	X														
RD282	HALOUZE Daniel	D		X	X		X										X			X	X	X	X		X										
RD283	LECOQ Carine	D							X			X			X						X	X	X												
RD284	Anonyme	D				X									X					X	X														
RD285	RATIER Isabelle	D							X			X									X	X	X												
RD286	PIJOTAT Mac	D			X									X																					
RD287	JANVRESSE Michel	D		X						X									X																
RD288	BILLET Geoffrey	D							X												X	X													

N° observation	NOM Prénom	Favorable (F) Défavorable (D) Neutre (N)	Avis non détaillé	Le contexte énergétique	La production éolienne	L' éolien : un atout dans la lutte contre le	Les matériaux utilisés et le recyclage	Artificialisation des sols	Impact général sur l' avifaune	Risques sanitaires	Le coût de l' éolien	La valeur immobilière	L' attractivité du territoire et le tourisme	La création d' emplois	L'ancrage du projet	Choix du site	Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE	Le plan d' affaires prévisionnel du projet	Les retombées économiques	Les garanties financières : démantèlement et	Environnement	Paysage	Acoustique	Incidences sur les ondes radios et la télévision	Les effets dits stroboscopiques	Le balisage	L' hydrogéologie	La géobiologie	Les phénomènes vibratoires	Les risques	Réponses spécifiques	Le dossier DDAE et l' instruction	
RD289	Mr et Mme MOLINATI	D		X	X				X	X	X											X	X										
RD290	SNINA Cassandre	D		X			X	X		X			X		X	X				X	X	X	X										
RD291	TOLLEC Emeric	D														X					X	X	X										
RD292	VOISIN Paul	D								X			X			X					X	X	X										
RD293	VOISIN Paul et Michèle	D														X						X											

## Introduction au mémoire en réponse

EE Bouvron a souhaité traiter en profondeur les diverses observations au nombre de 291 qui ont été émises lors de l'enquête publique du projet éolien de Bouvron. Le travail mené pour y apporter des éléments de réponse souhaite s'inscrire dans la démarche de concertation et d'information que nous menons depuis le début de ce projet. En effet, comme il sera traité plus tard dans ce document, la démarche de concertation mise en place a pour but à la fois de calibrer le projet mais également de mettre en place des mesures affinées par les volontés des habitants du territoire. Riche du dialogue mis en place, c'est ce projet qui a été présenté en enquête publique. Les contributions à cette dernière sont alors précieuses pour compléter cette réflexion et ce cheminement et ont permis d'aboutir à des engagements d'EE Bouvron sur ce projet et ce territoire (Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON).

Cette enquête publique s'est déroulée sur le périmètre de Campbon, Fay-de-Bretagne, Guenrouët, Le Gâvre, Plessé, Quilly, Blain et Bouvron et a eu lieu du 6 décembre 2021 au 19 janvier 2022.

La publicité officielle de cette enquête publique a été réalisée par :

- L'affichage de l'avis dans les 8 communes citées ci-dessus qui sont situées dans le rayon de 6km autour du projet
- L'affichage de l'avis sur 7 panneaux installés autour du site d'accueil du projet et à proximité des axes de circulation l'entourant
- La publication légale de l'avis au sein de journaux d'annonces légales

À cette publicité officielle sont venus s'ajouter d'autres moyens de communication pour informer largement le territoire de l'enquête-publique :

- Un porte-à-porte réalisé sur une grande échelle (1204 portes frappées, 593 portes ouvertes),
- Une lettre d'information distribuée en 1500 exemplaires, et environ 200 lettres supplémentaires remises en mains propres aux mairies de Blain, Bouvron, Guenrouët, Plessé et Fay-de-Bretagne pour qu'ils les mettent à disposition du public,
- La mise à jour du site internet du projet, ainsi que celui de la société EEF : <https://www.parceoliendebouvron.fr/actualites/> et <https://eefsas.com/>,
- Un registre dématérialisé optimisé pour la communication, avec la mise à disposition de l'ensemble des pièces du dossier,
- 3 panneaux supplémentaire d'avis d'enquête publique ont été mis en place au cours de l'enquête dans le bourg de Bouvron à la demande de la mairie de Bouvron et du commissaire-enquêteur.

## Qui sommes-nous ?

Depuis 2001, date de création d'Energie Eolienne France, notre équipe n'a cessé de se remettre en question sur la meilleure façon de mener à bien un projet éolien.

Le projet éolien de Bouvron a ainsi bénéficié de tous nos savoir-faire techniques mais également de notre volonté de faire un projet utile à la société et utile au territoire. Comme il sera expliqué un peu plus tard dans ce document, la volonté de concerter, c'est-à-dire de dialoguer et d'inclure des parties prenantes ainsi que de décider ensemble des éléments importants du projet, a été forte et a été menée.

Cette démarche s'inscrit dans les valeurs fortes d'EEF, portées par les membres de l'équipe projet. Elles sont au nombre de trois et se caractérisent par :

- **L'Authenticité** : chez EEF, nous sommes tous convaincus de la valeur de nos actions et de leur impact sur l'avenir de la planète. Investis pour construire un monde aux énergies propres, nos actions individuelles entrent en cohérence avec la mission que nous nous sommes fixés. Notre engagement va au-delà de l'énergie.
- **La Fiabilité** : grâce à nos compétences humaines et techniques étendues et de qualité, nous menons avec succès nos projets. A l'écoute de nos clients et partenaires, nous travaillons en coopération pour les accompagner dans des *projets* sur-mesure. En toute transparence, nous informons nos interlocuteurs des décisions prises et actions menées tout au long du projet. Nos clients et partenaires nous font confiance. Nous respectons nos engagements.
- **La Bienveillance** : trait de caractère fort chez EEF, nous accordons beaucoup d'importance au respect de l'autre, au sein de notre équipe tout comme avec nos partenaires et acteurs des projets. C'est dans l'entraide et le partage des connaissances que notre équipe grandit.

Ces valeurs aboutissent à une vision commune et partagée au sein de notre entreprise : **“L'énergie dans le respect des territoires”**.

## La participation à cette enquête-publique

Cette enquête publique a réuni 291 contributions. Il est intéressant d'analyser les contributions sous le prisme de statistiques.

### a) Données générales

Nombre de contributions totales	293
Nombre de contributions prises en compte	291(sans RD1 et RD81)*
Nombre d'anonymes	84
Nombre de contributions issues de la même personne** (ex : 2 contributions d'une même personne sont comptées comme 1) <i>NB : possible uniquement avec les non-anonymes</i>	20
Nombre de contributeurs non-anonymes	187 (= 291-84-20)
Contributions « Favorable »	48
Contributions « Défavorable »	239
Contributions « Neutre »	4

\* (RD1 étant un test et RD81 étant une personne qui complète son identité car mis par erreur en anonyme)

**Nombres de personnes ayant contribuées plusieurs fois		Nombre de contributions à enlever au total
2 fois	8 personnes	8
3 fois	2 personnes	4
4 fois	1 personne	3
6 fois	1 personne	5
<b>Total</b>		<b>20</b>

**Sans les doublons, on arrive à un total de 187 contributions exprimées de manière non-anonyme.**

De ces 187 contributions, et donc personnes, on en tire l'analyse suivante :

187 contributions			
Formulaire (contre)		40	
147 contributions			
<b>Loire-Atlantique</b>		<b>Autre ou non renseigné</b>	
116		31	
Pour	Contre	Pour	Contre
10	106	14	17

[A noter, une personne a été comptabilisée comme Neutre].

On en tire donc l'enseignement que cette enquête publique qui présente initialement 291 contributions est l'expression de 187 personnes non-anonymes. Sur ces 187 personnes, 40 ont décidé de s'exprimer à travers un formulaire prérempli. Nous comptabilisons ainsi 151 personnes qui ont contribué de façon personnalisée et *a priori* directement sur le projet car le formulaire distribué est un document standardisé qui n'est pas propre à ce projet.

**Bien qu'importante, la mobilisation n'est alors pas aussi représentative que ce qu'elle laisse penser de prime abord.**

En l'analysant de plus près, cette expression est essentiellement locale, du moins pour les 187 contributions non-anonymes qui ont déclaré un lieu d'habitation (64% des contributions). Rapporté au total des 291 contributions, cette participation de Loire-Atlantique représente 40%

Quelle leçon en tirer pour l'équipe projet ? Nous estimons que le projet éolien de Bouvron suscite l'attention mais également des inquiétudes. C'est pourquoi nous avons souhaité redoubler d'effort pour répondre aux maximums sur chaque sujet abordé et que nous proposons une liste d'engagements qui seront contraignants, c'est-à-dire qui nous obligent à les respecter.

#### b) A l'échelle du périmètre de l'enquête publique

Le tableau suivant regroupe le nombre d'habitants sur chaque commune concernée : Blain, Bouvron, Campbon, Fay-de-Bretagne, Guenrouët, Le Gâvre, Plessé et Quilly en âge d'émettre un avis (de 15 à +100 ans). Ces chiffres sont issus du site de l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques – données 2018).

Communes d'accueil	Nombre de contributions	Population en âge de s'exprimer (de 15 à 100 ans)**	Part de la population qui s'est exprimée (%)
Blain	14	7 849	0,18
Bouvron	110	2 430	4,53
<b>Autres communes du périmètre d'enquête publique</b>			
Campbon	0	3 084	0
Fay-de-Bretagne	4	2 733	0,15
Guenrouët	3	2 574	0,12
Le Gâvre	0	1 352	0
Plessé	1	4 116	0,02
Quilly	0	1 047	0
<b>Total</b>			<b>Moyenne (%)</b>
	132	25 185	0,63

\*\* Données de 2018 issues de l'INSEE (Institut national de statistique et des études économiques)  
Tableau population sur les 8 communes concernées par l'enquête publique

Après une analyse fine de ce qu'aurait pu être la participation de l'entièreté de la population concernée par le périmètre de l'enquête publique, il s'avère que 0,63% s'est exprimée. Par rapport à la population théorique qui aurait pu s'exprimer, cette participation interroge. Loin de la volonté de dénigrer les résultats de cette enquête publique, nous attirons l'attention sur cet aspect de représentativité.

Nous avons alors souhaité approfondir cette analyse à partir du recensement dans un périmètre allant jusqu'à 1500 mètres autour du projet par l'Association Engagements citoyens durable Bouvron Blain :

En se basant sur ces hameaux et les déclarations de lieu d'habitation lors de cette enquête publique, la participation est la suivante :

Nom du hameau	Recensement par l'association (habitants)	Nombre de contributions (en enlevant les doublons)
Barel	22	4
Frelet	4	2
La Bélinais	65	19
La Biliais	1	1
La Bréhaudais	12	2
La Garelais	15	5
La Maugendrais	52	8
Le Bignon	7	2
Le Cornelais	1	1

Nom du hameau	Recensement par l'association (habitants)	Nombre de contributions (en enlevant les doublons)
Le Gautrais de Villée	2	1
L'Epinois	27	5
Les Grands Ruots	6	2
Villée	21	5
Le Puits de la Vallée	4	0
Saint-Cloud	9	0
Les Palmiers	11	0
La Mouraudais	18	0
La Belle Etoile	6	0
Beau Soleil	Non recensé	0
La Potironais	Non recensé	0
L'Orme	Non recensé	0
Le Dru	Non recensé	0
Le Pont Barel	Non recensé	0
La Mortrais	4	0
<b>Total</b>	<b>283 (et non 287) a minima</b>	<b>57</b>

Dans un périmètre de 1500 mètres autour du projet, sur les 283 personnes minimum (puisque 5 hameaux n'ont pas été comptabilisés) recensées par l'association, 20 % des riverains se sont exprimés lors de cette enquête publique.

Après cette étude aussi précise que nous le permettaient les données à notre disposition, nous appréhendons avec plus de précisions le public qui a participé à cette enquête. **Ce public est à la fois riverain, à hauteur de 20% environ, issu du département et l'enquête publique a rayonné au-delà dans une moindre mesure.**

## L'organisation du mémoire en réponse

Les contributions ont été au nombre de 292. Il s'agit de commentaires, d'opinions, de sentiments exprimées ou de questions. Afin de leur répondre au mieux, le mémoire en réponse est construit en trois parties :

- 1<sup>ère</sup> partie : Nos éléments de réponse aux observations générales concernant l'éolien,
- 2<sup>ème</sup> partie : Nos éléments de réponse aux observations spécifiques au projet éolien de Bouvron,
- 3<sup>ème</sup> partie : Nos engagements vis-à-vis de ces observations.

Le commissaire-enquêteur trouvera les réponses à ses questions au sein de chacune de ces parties, et pourra se retrouver grâce au tableau suivant :

Question posée par le Commissaire enquêteur	Réponse apportée par le pétitionnaire	Page de la réponse
<i>Propos préliminaires</i>	<b>2.9. Le dossier DDAE et l'instruction</b>	<b>115</b>
<b>1. La place du projet dans la politique énergétique nationale et régionale</b>		
<i>a) Les habitants mettent en cause la pertinence de l'éolien dans la politique énergétique globale. Certains préconisent le développement de l'énergie nucléaire, du photovoltaïque, de l'hydraulique, de l'énergie houlomotrice... ; tout en insistant sur la nécessité de faire une utilisation de l'énergie plus responsable.</i>	<b>2.2.1. La réglementation</b>	<b>60</b>
<i>b) Il est fait référence dans le dossier au schéma régional éolien terrestres (SRET) des pays de la Loire. Comme mentionné dans plusieurs contributions l'arrêté du 8 janvier 2013 par lequel le préfet de la région Pays de la Loire a approuvé ce schéma a été annulé par décision du tribunal administratif du 31 mars 2016. Il n'existe donc pas.  Le SRET annulé indiquait certes que le plateau bocager au nord du sillon de Bretagne était dans la quasi-totalité situé en zone favorable ; Bouvron et Blain étaient listées à cet effet. Le projet de SRET se terminait par une liste de bonnes pratiques à respecter. J'ajoute que l'arrêté préfectoral a été annulé car « il est constant qu'aucune évaluation environnementale n'a été réalisée préalablement à l'adoption du schéma litigieux.</i>	<b>2.2.1. La réglementation</b>	<b>60</b>
<i>c) Des contributions précisent que lors de réunions publiques il avait été indiqué que les habitants consommeraient de l'électricité produite localement. L'électricité étant injectée dans le réseau ENIDIS, sur quelle base est-il possible d'étayer cette affirmation ? Quelles réponses apportez-vous aux observations formulées ?</i>	<b>1.1.1. Le contexte énergétique</b>	<b>24</b>
<b>2. Intérêt écologique de l'éolien</b>		
<i>L'intérêt écologique de l'éolien a été mis en cause dans de multiples contributions : Aménagement des accès lors de la construction et ensuite pour l'exploitation</i>	<b>2.4.2.2. Les mesures ERC liées à ces impacts</b>	<b>80</b>
<i>Utilisation de matériaux importés de pays dégradant l'environnement de ces derniers</i>	<b>1.2.2.1. Les matériaux utilisés dans l'éolien</b>	<b>34</b>
<i>Volume de béton employé, consommation des terres agricoles, pollution diffuse sur les sols à proximité des éoliennes...</i>	<b>1.2.3. Artificialisation des sols</b>	<b>36</b>
<i>D'autres contributeurs ont souligné l'intérêt de l'éolien dans la politique de lutte contre le réchauffement climatique</i>	<b>1.2.1. L'éolien : un atout dans la lutte contre le changement climatique</b>	<b>31</b>
<b>3. Rendement des éoliennes</b>		
<i>Le faible rendement des éoliennes a été souvent évoqué en raison de l'absence de vent, des contraintes d'utilisation pour réduire les nuisances, des périodes d'entretien. Certains contributeurs ont précisé que le rendement des éoliennes s'améliorerait progressivement en raison de l'évolution des technologies.</i>	<b>1.1.2. La production éolienne</b>	<b>29</b>
<i>Il a été souligné que la viabilité économique de l'énergie éolienne n'existe que parce qu'elle est subventionnée (prix d'achat de l'électricité par ENIDIS).</i>	<b>1.4.1. Le coût de l'éolien</b>	<b>44</b>
<b>4. La concertation préalable</b>		
<i>Pourriez-vous préciser comment s'est déroulée la concertation préalable eu égard à l'insatisfaction du public ?</i>	<b>2.1. L'ancrage du projet</b>	<b>53</b>
<b>5. Conduite du projet</b>		
<i>Comment envisagez-vous d'associer la population à votre projet si l'autorisation vous était accordée ?</i>	<b>Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON</b>	<b>116</b>
<b>6. Positionnement des communes</b>		
<i>J'attire votre attention sur les avis exprimés par le maire honoraire de Bouvron et le maire actuel ainsi que sur la délibération du conseil municipal et sa motivation.</i>	<b>2.8.1. Les délibérations des communes</b>	<b>108</b>
<i>La commune de Blain a également délibéré défavorablement. Selon vous quels sont les points de désaccord qui se sont produits et pour quelles raisons n'avez-vous pas pu semble-t-il adapter votre projet pour que celui soit rendu acceptable par les deux communes directement concernées</i>	<b>2.1. L'ancrage du projet</b>	<b>53</b>
<b>7. Saturation du territoire</b>		
<i>Pourriez-vous expliciter comment ce sentiment de « saturation du territoire » a été pris suffisamment en compte dans votre projet ?</i>	<b>2.5.7. La saturation</b>	<b>93</b>
<b>8. Hauteur des éoliennes</b>		
<i>La hauteur des éoliennes (180 m) est mise en cause par de nombreuses personnes. Il est regretté que la réglementation n'ait pas évolué en même temps que les éoliennes devenaient toujours plus hautes. Des propositions de parlementaires ont été faites afin que la réglementation prenne en compte cette évolution sans que cela aboutisse.</i>	<b>2.2.1. La réglementation</b>	<b>60</b>
<i>Le dossier indique que le choix a été fait entre des éoliennes de 160, 180 ou 200 m. La valeur moyenne a été retenue.</i>	<b>2.2.3.1. Le choix des variantes et du gabarit</b>	<b>65</b>
<i>Les premiers projets pour Bouvron reposaient-ils sur de telles éoliennes ?</i>	<b>2.2.3.1. Le choix des variantes et du gabarit</b>	<b>65</b>
<i>Des éoliennes de hauteur plus modeste (entre 120 et 150 m) n'auraient-elles pas été envisageables ? Votre politique entrepreneuriale va-t-elle systématiquement dans le sens d'éoliennes de cette hauteur ?</i>	<b>2.2.3.1. Le choix des variantes et du gabarit</b>	<b>65</b>
<b>9. Proximité des habitations</b>		
<i>Pourriez-vous préciser comment l'effet d'encerclement a-t-il été suffisamment bien pris en compte ainsi que la tranquillité des habitants dans leur jardin ?</i>	<b>2.5.7. La saturation</b>	<b>93</b>
<b>10. Imprécisions de l'étude</b>		

Question posée par le Commissaire enquêteur	Réponse apportée par le pétitionnaire	Page de la réponse
Pourriez-vous répondre aux différentes observations qui vous sont faites quant aux conditions de mesures acoustiques et à la localisation des points de mesure et aux différents photomontages qui pour certains observateurs ne paraissent pas objectifs ? Pourriez-vous me préciser les compléments que vous avez transmis à l'ARS pour répondre à ses demandes ?	2.6.1. Méthodologie de l'étude acoustique 2.5.1. Méthodologie de l'étude paysagère	95 83
<b>11. Paysage</b>		
A ce titre je me permets de vous faire remarquer que la photo p63 du chapitre « orientations au regard des éléments structurants du paysage » ne représente pas forcément le paysage qui entoure les habitations. Que pouvez-vous répondre aux habitants du territoire concernés à ce sujet en complément des différentes considérations précisées dans l'étude paysagère ?	2.5.1. Méthodologie de l'étude paysagère	83
<b>12. Biodiversité</b>		
Le volet « biodiversité » de l'étude d'impact n'a pas convaincu la majorité des contributeurs à l'enquête publique. Sont mis en cause notamment l'antériorité des relevés d'espèces dont certaines remontent à 8 ans. Concernant les chiroptères, les points d'écoute et d'observation n'ont duré que 10 mn.	2.4.1.2. La méthodologie des inventaires	77
Votre projet portera atteinte aux haies (que vous indiquez replanter ailleurs) ainsi qu'aux zones humides (que vous prévoyez de compenser partiellement).	2.4.2.2. Les mesures ERC liées à ces impacts	80
<b>13. Impacts sur la santé humaine</b>		
Pourriez-vous préciser la nature de l'intervention des « géobiologues » ? Quelles ont été les modifications apportées au projet suite à leur passage ? Sur la base de ses différents avis et des craintes exprimées par la population, pourriez-vous me préciser quelles sont les dispositions que vous avez prises pour rassurer les riverains à ce sujet ?	2.7.5. La géobiologie	105
<b>14. Impacts sur les animaux d'élevage</b>		
Vous indiquez au 6.6.5.4 qu'un diagnostic sanitaire et technique des établissements d'élevage sera réalisé à proximité des établissements d'élevage. Pourriez-vous préciser les modalités de cette étude et les conséquences que vous en tirerez ?	1.3.4. Les animaux d'élevage	41
<b>15. Impacts sur le sol, le sous-sol, la nappe</b>		
Les habitants craignent des dommages sur le sol, les nappes souterraines (pollution et perturbation de l'écoulement en raison des blocs de béton), la consommation de terres agricoles	1.2.3. Artificialisation des sols	36
Les habitants craignent la destruction des haies	2.4. Environnement	76
Les habitants craignent la détérioration des routes et chemins d'accès, le passage des câbles haute tension dans les champs et chemins.	1.2.3. Artificialisation des sols	36
<b>16. Nuisances générales</b>		
Ces remarques indiquent les nuisances potentiellement soumise, sans autres précisions sur la nature des nuisances.	2.2.3. L'implantation retenue	65
<b>17. Nuisances acoustiques</b>		
Comme évoqué plus haut l'étude acoustique contient quelques imprécisions. Pourriez-vous communiquer des retours d'expérience de votre entreprise sur des éoliennes équivalentes et dans un contexte d'habitat similaire ?	2.6.1. Méthodologie de l'étude acoustique	95
Quelle sera la méthodologie retenue pour faire ces relevés ? Comment les riverains y seront associés ?	2.6.2. L'impact sonore	101
<b>18. Nuisances visuelles</b>		
Quelles mesures d'accompagnement proposez-vous pour diminuer ces nuisances craintes par les habitants ?	2.5.2. La perception	86
<b>19. Impacts sur l'immobilier</b>		
Dans l'étude d'impact vous faites référence au 6.6.6 à différents projets datant pour certains depuis plus de 15 ans ou situés à l'étranger, pour démontrer qu'il n'y a pas d'impact sur les valeurs immobilières sans faire autant référence aux jugements cités précédemment. Vous indiquez également que la charte d'engagement prévoit de « Participer aux réflexions sur les conditions de faisabilité d'une étude d'impact des projets éoliens sur la valeur immobilière ». Pourriez-vous donner votre avis et des précisions sur ces différents points ?	1.4.2. La valeur immobilière	45
<b>20. Dangers et risques lors de l'exploitation</b>		
Les cartes 16 et 17 mettent en évidence que des habitats légers à moins de 500 m des éoliennes E3 et E4. Une habitation est en limite de ce périmètre pour l'éolienne E1. Le risque est selon l'étude de danger considéré comme acceptable. Vous indiquez (8.4) que la caserne d'intervention de pompier est celle de Bouvron le temps de route étant estimé à 8 minutes. Pourriez-vous préciser quelle information avez-vous faite ou envisagez-vous de faire auprès des riverains des E1, E3 et E4 concernés par le risque de projection de débris de pales ? Des contacts ont-ils d'ores et déjà pris avec les pompiers ; si oui lesquels et si non quand le seront-ils ? Votre système de supervision et les techniciens qui le gèrent sont situés en Allemagne ; cela n'est-il pas susceptible de nuire à une gestion sécurisée des installations ? Où seront situés les techniciens chargés de la maintenance et de la sécurité des machines.	2.7.7. Les risques	103

Question posée par le Commissaire enquêteur	Réponse apportée par le pétitionnaire	Page de la réponse
<b>21. Démantèlement</b>		
<i>Dans l'étude d'impact (5.8.2.2) consacré au démantèlement vous indiquez que le remplacement du béton par des terres comparables aux terres situées à proximité sur une profondeur de 1m conformément à l'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011. Je vous précise que cet arrêté a été modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. Son article 29 précise que « l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas.</i>	<b>2.3.4. Les garanties financières : démantèlement et remise en état</b>	<b>73</b>
<i>Pourriez-vous confirmer la rédaction de l'article 5.8.2.2 de l'étude d'impact ?</i>	<b>1.2.2.3. Le recyclage des éoliennes et de ses composants</b>	<b>35</b>
<i>La garantie financière légale pour démantèlement calculée au 5.8.3 vous paraît-elle suffisante et comment sera effectuée ?</i>	<b>2.3.4. Les garanties financières : démantèlement et remise en état</b>	<b>73</b>
<b>22. Volet financier, solidité de l'entreprise</b>		
<i>Il s'agit des intérêts financiers directs ou indirects des uns et des autres, ainsi que de la solidité financière de l'entreprise. Des témoignages positifs sur votre entreprise et son comportement dans la conduite de projets ont été portés au registre. Des inquiétudes ont été formulées sur la pérennité de votre entreprise, de son capital social, du risque que le parc d'éoliens soit cédé à une autre entreprise ou à un fonds de pension.</i>	<b>2.3.1. Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE Bouvron) et la société NE-AG</b>	<b>69</b>
	<b>2.3.2. Le plan d'affaires prévisionnel du projet</b>	<b>71</b>
<b>23. Economie</b>		
<i>Pourriez-vous préciser l'impact de votre projet sur l'économie locale (emploi, tourisme, agriculture) ?</i>	<b>2.3.3. Les retombées économiques</b>	<b>72</b>

# Partie 1 : Observations liées à l'éolien en général

# 1. L'énergie

## 1.1. Le contexte énergétique

Les observations :

RD15, RD16, RD22, RD34, RD39, RD40, RD44, RD45, RD47, RD61, RD62, RD66, RD72, RD82, RD83, RD84, RD88, RD92, RD93, RD103, RD109, RD110, RD112, RD113, RD116, RD117, RD122, RD131, RD132, RD135, RD139, RD141, RD142, RD144, RD151, RD155, RD161, RD162, RD165, RD166, RD170, RD176, RD182, RD186, RD190, RD193, RD194, RD195, RD197, RD199, RD200, RD203, RD213, RD217, RD218, RD220, RD221, RD222, RD225, RD237, RD243, RD248, RD249, RD251, RD252, RD258, RD264, RD267, RD289, RD290

Les documents à consulter :

Site du Ministère de la Transition Ecologique :

- <https://www.ecologie.gouv.fr/transition-energetique-en-france>
- <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2021/16-energies-renouvelables>
- La PPE : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27e%CC%81nergie.pdf>
- La synthèse de la PPE [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PPE\\_2020\\_en%204%20pages.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PPE_2020_en%204%20pages.pdf)

RTE :

- Bilan électrique 2020 : [https://bilan-electrique-2020.rte-france.com/wp-content/uploads/2021/03/PDF\\_BE2020-1.pdf](https://bilan-electrique-2020.rte-france.com/wp-content/uploads/2021/03/PDF_BE2020-1.pdf)
- Bilan 2020 Pays de la Loire : <https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-05/RTE%20-%20Bilan%20Electrique%202020%20en%20Pays%20de%20la%20Loire.pdf>
- Futurs énergétiques 2050 : <https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques#Lesresultatsdeletude>

Pays de la Loire : SRCAE : [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/140418\\_SRCAE\\_PdL.pdf](http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/140418_SRCAE_PdL.pdf)

### 1.1.1. Le contexte général

Le rapport du GIEC publié en août 2021 a pour la première fois annoncé qu'il n'existe plus aucun doute scientifique sur l'urgence à agir, et a rappelé l'importance de réduire très rapidement nos émissions de gaz à effet de serre pour limiter les effets potentiellement catastrophiques du changement climatique.

Afin de contribuer à l'engagement pour limiter le réchauffement de la planète, **la France a pour objectif d'être neutre en carbone d'ici 2050**. Cet objectif engage la France auprès de l'Union européenne et des Nations unies dans le cadre de l'accord de Paris, et il est intégré dans la loi française

depuis 2019 (loi climat-énergie).

L'ambition de neutralité carbone en 2050 signifie que les émissions nationales de gaz à effet de serre ne devront pas dépasser les quantités de gaz à effet de serre absorbées sur le territoire français par les écosystèmes (forêts, prairies, sols agricoles...) et certains procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation du carbone). Cela nécessite ainsi, d'une part, de réduire considérablement les émissions brutes et de les rapprocher le plus possible de zéro, et d'autre part, de développer les puits de carbone pour parvenir à minima à compenser les émissions marginales. Dans tous les cas, il s'agit d'une tâche considérable qui implique de sortir des énergies fossiles qui ont alimenté la croissance économique depuis la révolution industrielle.

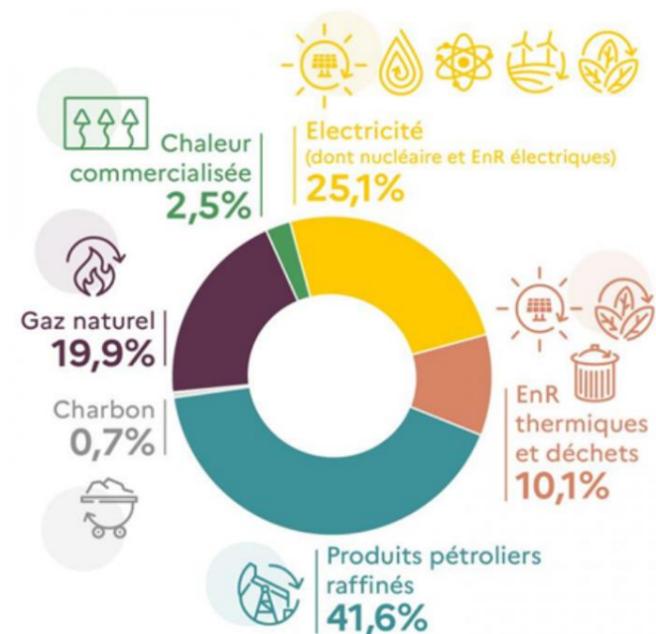
L'objectif de sortir des énergies fossiles est aussi un objectif de souveraineté nationale car nous sommes dépendants des pays exportateurs de gaz et de pétrole (notamment l'Arabie saoudite, le Kazakhstan, la Russie, le Nigéria et l'Algérie pour le pétrole brut, la Norvège, la Russie, les Pays-Bas et le Nigéria pour le gaz). Notre dépendance à ces énergies nous expose aux fluctuations du cours de celles-ci : la crise énergétique que nous subissons actuellement en est le reflet.

### 1.1.2. La situation actuelle de la France et des Pays de la Loire

#### Mix énergétique

Si le mix électrique français repose sur des énergies décarbonées (nucléaire et énergies renouvelables assurant 93% du mix), **notre mix énergétique repose à 60% sur de l'énergie d'origine fossile**. Il s'agit principalement des produits pétroliers (41,6%), du gaz naturel (19,9%) et du charbon (0,7%). Cette énergie dépend des importations des pays producteurs, ce qui expose la France aux variations des cours des produits énergétiques sur les marchés mondiaux.

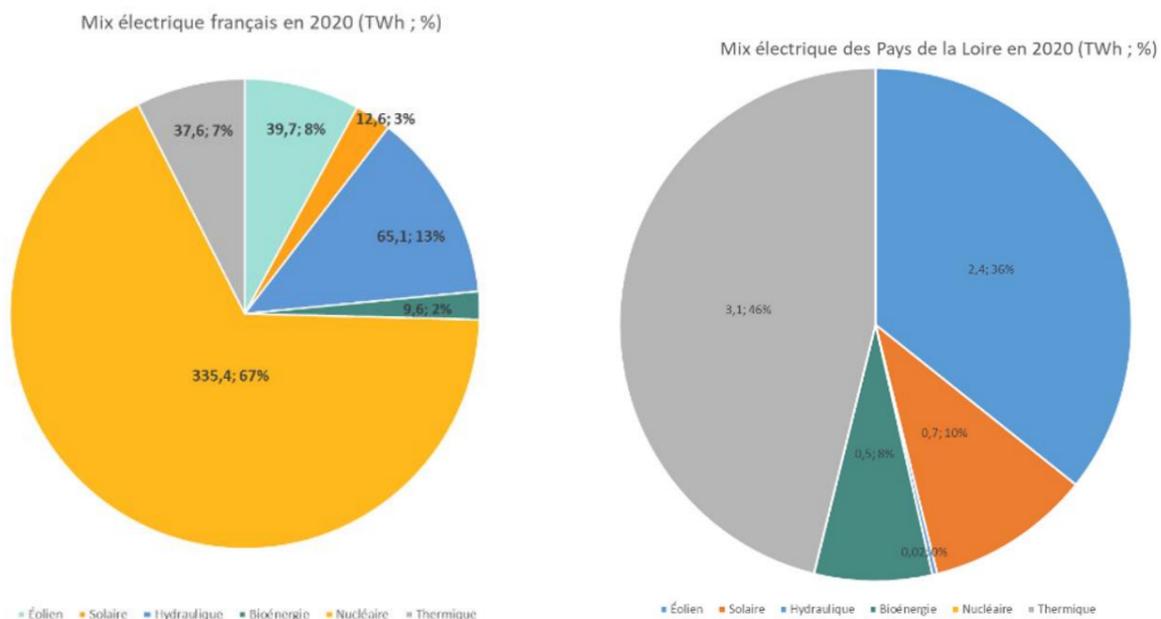
La prépondérance du nucléaire dans la production d'électricité ne doit pas occulter la dépendance de la France aux énergies fossiles importées pour ses besoins en énergie. L'atteinte de la neutralité carbone oblige à renoncer en quasi-totalité à ces énergies fossiles.



(Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/transition-energetique-en-france>)

### Mix électrique

Le Bilan Électrique 2021 de RTE n'étant pas encore paru, tous les chiffres présentés dans cette partie sont ceux du Bilan Électrique 2020 de RTE.

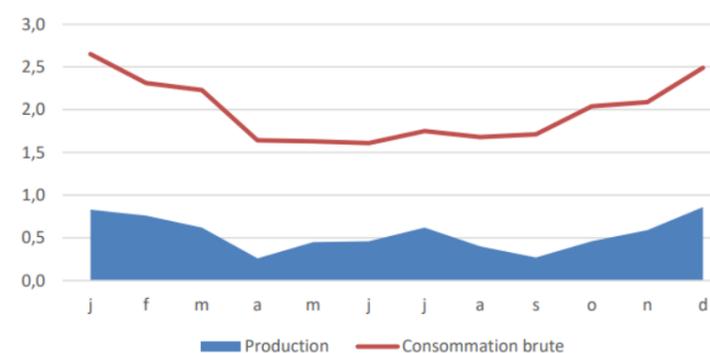


Le tableau ci-dessous reprend les chiffres du bilan électrique annuel de RTE concernant le mix électrique français et celui des Pays de la Loire en 2020 :

	Pays de la Loire		France	
	Électricité produite (TWh)	Électricité produites (%)	Électricité produites (TWh)	Électricité produites (%)
Nucléaire	0	0 %	335,4	67,1 %
Thermique	3,1	47%	37,6	7,5%
Hydraulique	0,02	0,3%	65,1	13,0%
Solaire	0,7	10%	12,6	2,5%
Éolien	2,4	36%	39,7	7,9%
Bioénergie	0,5	7%	9,6	1,9%

La région Pays de la Loire a fait le choix de ne pas avoir de centrale nucléaire sur son territoire. Ainsi, le mix électrique ligérien est bien différent de celui porté à l'échelle nationale : **la part de l'électricité issue de centrale thermique fossile dans le mix électrique des Pays de la Loire est prédominante**, bien plus importante que la moyenne française. Il est aussi important de préciser que la demande en électricité n'est pas couverte par la production régionale : **la région Pays de la Loire importe 75% de l'électricité qu'elle consomme** aux 3 régions limitrophes (Normandie, Centre-Val-de-Loire et la Nouvelle-Aquitaine).

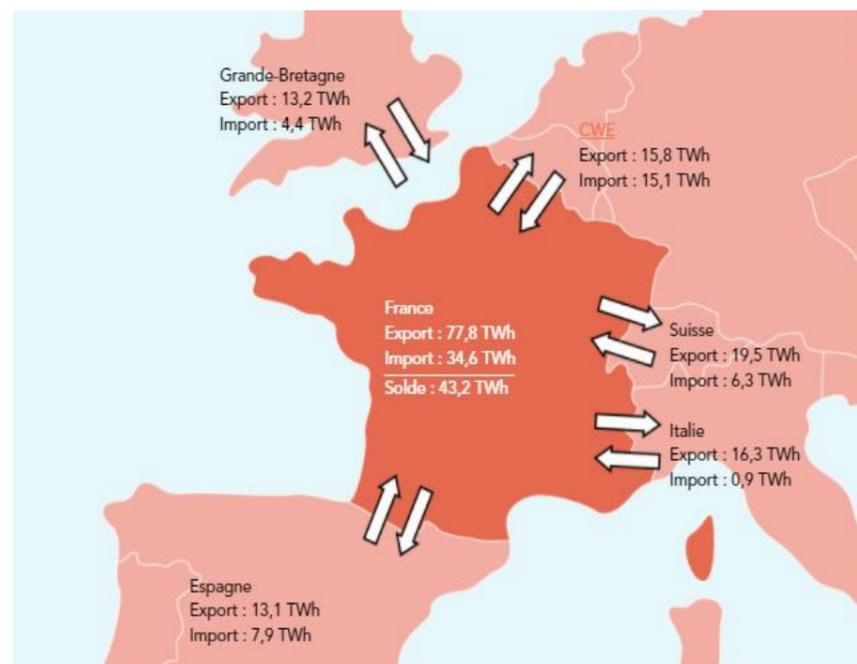
Consommation brute et production sur l'année 2020  
TWh



Pays de la Loire



La France est exportatrice d'électricité, elle en produit plus qu'elle n'en consomme : en 2020, la France a exporté 77,8 TWh et importé 34,6 TWh, soit un solde de 43,2 TWh



### Les objectifs de production :

Selon un délai qui s'applique de cinq ans en cinq ans, une loi détermine les objectifs et fixe les priorités d'action de la politique énergétique nationale pour répondre à l'urgence écologique et climatique. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) est l'un des outils pour mettre en œuvre ces objectifs : elle définit les modalités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental et participe à la sécurité d'approvisionnement. Le choix de la composition du mix énergétique français relève désormais du Gouvernement.

La PPE de la période 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020 et fixe un objectif de 24,1 GW de capacité installée de production éolienne en 2023, et entre 33,2 GW et 34,7 GW pour 2028. Elle fixe par ailleurs de multiples autres objectifs pour les autres énergies renouvelables et de consommation d'énergie fossile. Les objectifs fixés par la PPE suivent et doivent être en accord avec les objectifs globaux fixés par le Paquet Energie-Climat pour 2030 à l'échelle européenne et par la politique française.

Au niveau régional, le SRCAE des Pays de la Loire, adopté en 2014 et actuellement en vigueur, donnait comme objectif régional d'installer près de 1000 MW supplémentaires de capacité éolienne en 2020, pour atteindre un total de 1750 MW.

La stratégie et les objectifs en matière de développement éolien en Pays de la Loire sont donnés par le SRADDET, qui devrait être adopté prochainement, l'enquête publique ayant eu lieu fin 2021. La Feuille de route régionale sur la transition énergétique 2017/2021 adoptée par la Région Pays de la Loire affiche pour objectif 2021 de **“Tripler la production d'énergie d'origine renouvelable”**. Il s'agit de l'un des cinq objectifs adoptés par la Région. Elle prévoit de faire reposer cet objectif sur l'énergie éolienne et la méthanisation.

### La production éolienne :

Chaque année, la part de la production éolienne augmente dans le mix électrique français. En janvier 2021, 8,2% de l'électricité consommée en France provenait de l'énergie du vent, deuxième source renouvelable la plus mobilisée après l'énergie hydraulique.

Le potentiel éolien est très important : la France dispose du deuxième gisement de vent européen pour l'éolien terrestre, et l'éolien maritime est en plein développement. De plus, la mise à niveau progressive des éoliennes les plus anciennes par des modèles plus puissants (repowering) accroît sensiblement les capacités sans mobiliser de nouveaux sites. Enfin, les avancées technologiques permettent d'obtenir des éoliennes plus puissantes, et le parc éolien de Bouvron en est un bon exemple : il aurait fallu il y a quelques années plus d'éoliennes (le double ou même plus) pour obtenir la même puissance installée.

**Question n°1 c) Des contributions précisent que lors de réunions publiques il avait été indiqué que les habitants consommeraient de l'électricité produite localement.**

**L'électricité étant injectée dans le réseau ENEDIS, sur quelle base est-il possible d'étayer cette affirmation ?**

L'énergie éolienne étant une énergie variable, l'État a voulu la rendre prioritaire dans le système électrique français et a ainsi introduit une obligation d'achat par EDF (partie 4.1 Le coût de l'éolien) : les centrales thermiques sont allumées en dernier recours, quand les autres sources de production d'électricité ne suffisent pas pour satisfaire les besoins. Étant donné que la région Pays de la Loire importe 75% de l'électricité qu'elle consomme et que 47% de l'électricité qu'elle produit est d'origine thermique, la production du parc éolien de Bouvron sera prioritaire sur le réseau et alimentera les besoins locaux d'électricité.

Plus concrètement, un parc éolien est une unité de production décentralisée qui s'intègre dans le réseau électrique de distribution d'ENEDIS par une ligne HTA de 20 kV. Le raccordement se fait via un poste source ENEDIS à proximité qui est interconnecté avec l'infrastructure de distribution et le réseau de transport d'électricité (RTE). Le réseau de transport HTB de RTE est utilisé pour le transfert longue distance. Les électrons produits empruntent le plus court chemin vers les sources de consommation. L'électricité produite par un parc éolien sera donc redistribuée localement à partir des postes sources ENEDIS. En cas d'excédent de production en local, l'électricité peut également être exportée via le réseau de transport RTE.

Pour atteindre les objectifs assignés par la transition énergétique, **il apparaît indispensable que les territoires s'engagent davantage dans la production d'énergie et à travers un mix énergétique bas carbone et diversifié**. En effet, plus le mix énergétique est diversifié, plus il est robuste car il permet de limiter les effets de dépendance et d'augmenter la résilience des territoires. Les énergies renouvelables, qui permettent une décentralisation de la production, contribuent à répondre à ce besoin. La contribution de l'éolien s'avère utile pour la sécurité de l'approvisionnement du pays, et même précieuse lors de la délicate période hivernale où la demande énergétique est plus forte : cette saison est généralement bien ventée, alors que les besoins en chauffage (très électrique en France) sont à leur maximum. Dans les périodes de pic, l'éolien permet d'éviter l'importation d'électricité dont on ne peut pas maîtriser l'origine énergétique.

Les projets éoliens permettent aux territoires de devenir progressivement autonomes en énergie. L'autonomie ne signifie pas l'autarcie, chaque territoire n'ayant pas les mêmes gisements d'énergie. Ainsi, concernant l'énergie éolienne, tous les territoires n'ont pas la possibilité d'implanter des éoliennes, l'implantation étant soumise à de très nombreuses contraintes (voir partie 2 - 2.2 Les contraintes). Les gisements éoliens hors contraintes doivent pouvoir être valorisés afin de faire

bénéficier d'énergie décarbonée tout le territoire. **L'objectif de neutralité carbone en 2050 ne pourra être atteint sans fournir un effort important et collectif.**

### 1.1.3. Les futurs énergétiques 2050

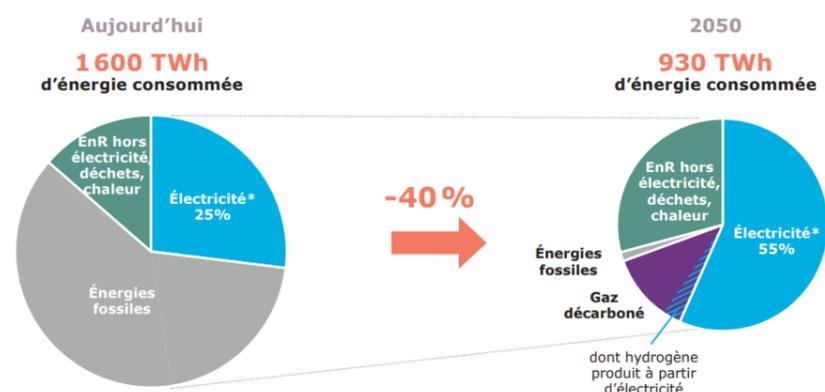
RTE a lancé en 2019 à la demande du gouvernement une large étude sur l'évolution du système électrique intitulée «Futurs énergétiques 2050». Ce travail s'est appuyé sur la mobilisation de l'ensemble des parties prenantes, d'un conseil scientifique et des opérateurs de l'état compétent (CEA, Météo France, ASN, ADEME...). C'est plus de 4 000 contributions qui ont été reçues (toutes en ligne et consultables) et l'ensemble des filières qui ont été sollicitées.

La problématique générale de cette étude repose sur la façon dont on peut sortir des énergies fossiles afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Pour y parvenir, la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) a donné les objectifs de :

- **Baisser la consommation énergétique du pays de 40% en 30 ans grâce à l'efficacité énergétique voire la sobriété.** Il s'agit d'une ambition très forte, dans le haut de la fourchette des stratégies des pays limitrophes, qui conduirait la France à retrouver son niveau de consommation d'énergie de la fin des années 1960.
- **Généraliser l'usage de l'électricité partout où cela est possible** (véhicules individuels, bâtiment, industrie) afin de substituer l'électricité aux énergies fossiles. Ainsi, malgré la forte baisse de la consommation énergétique, notre besoin en électricité est amené à s'amplifier dans les années à venir. Le défi pour la France est de garantir que l'électricité sera disponible en quantité suffisante et qu'elle sera décarbonée.

Figure 1.2 Consommation d'énergie finale en France et dans la SNBC



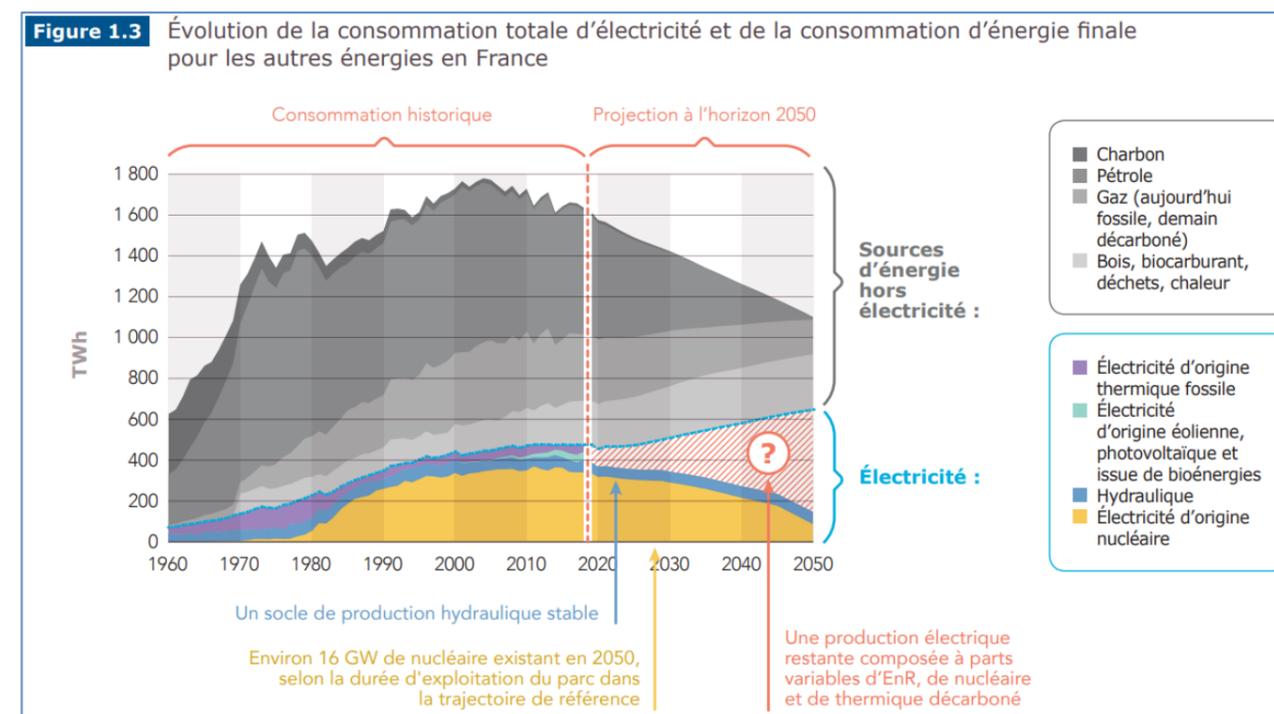
\* Consommation finale d'électricité (hors pertes, hors consommation issue du secteur de l'énergie et hors consommation pour la production d'hydrogène)  
Consommation intérieure d'électricité dans la trajectoire de référence de RTE = 645 TWh

La France dispose d'un parc nucléaire qui lui permet d'afficher des émissions de gaz à effet de serre très significativement plus basses que celles de ses voisins. Sur le plan industriel, deux facteurs contraignent l'évolution de ce parc à long terme :

- Les centrales nucléaires ont principalement été construites dans les années 1980 pour une durée de vie de 40 ans. Leur durée de vie ne pourra pas être prolongée indéfiniment, et la plupart des centrales devra fermer d'ici 2060, avec un «effet falaise» très marqué durant la décennie 2040 ;
- Les nouveaux réacteurs (de troisième génération), dont la construction serait décidée aujourd'hui, entreraient en service à compter de 2035 au mieux, au rythme d'une paire tous les quatre ans. En l'état, les possibilités d'accélération du rythme de mise en service ne pourront produire des effets notables qu'à compter de 2045.

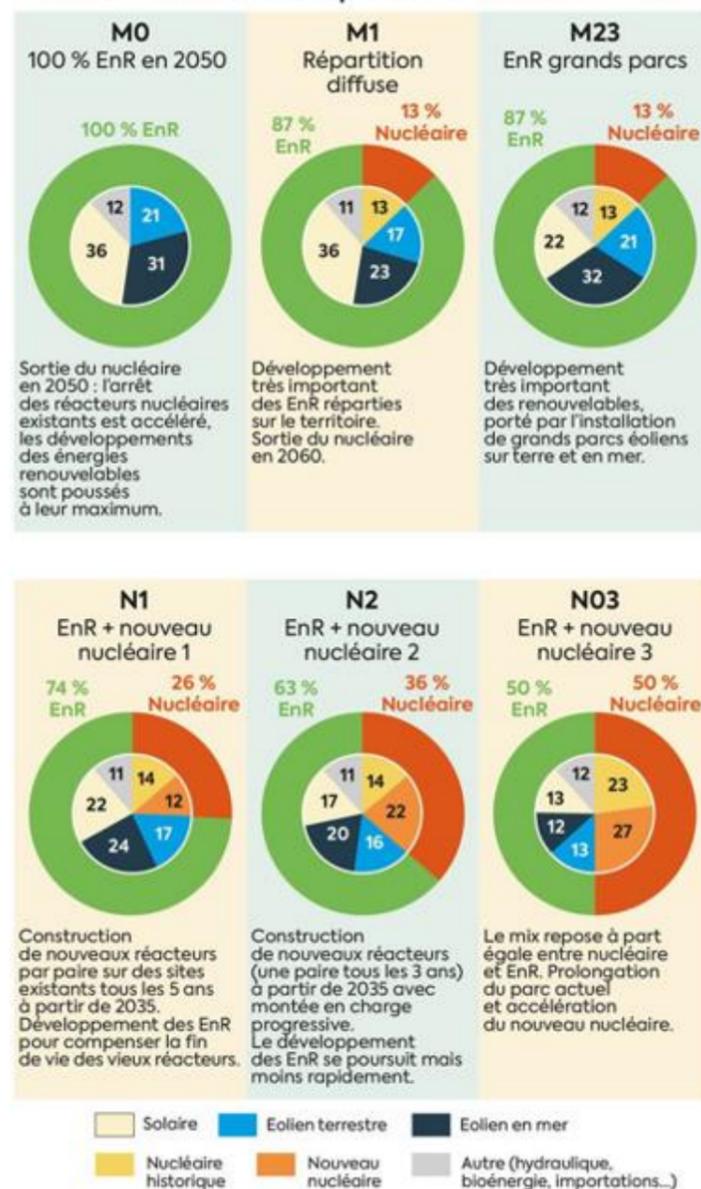
Ainsi, du fait des contraintes industrielles, **la filière nucléaire n'est pas en mesure d'assurer plus de 50% du mix électrique à l'horizon 2050** (les 50% du mix électrique pourrait être atteint dans le cas d'un scénario de relance volontariste du nucléaire, avec un parc nucléaire d'une capacité maximum de 50 GW, soit 14 EPR et 8 SMR).

Pour résumer, le graphique ci-dessous présente l'évolution de la consommation totale d'électricité et de la consommation d'énergie finale pour les autres énergies en France. L'étude RTE s'intéresse à la production électrique qui reste à définir, composée à parts variables d'énergies renouvelables, de nucléaire et de thermique décarboné (le point d'interrogation sur le graphique).



RTE a proposé 6 scénarios de référence poursuivant 2 objectifs dictés par la SNBC : **la sécurité d'approvisionnement et la neutralité carbone**. Les 6 scénarios représentent donc le champ des possibles lorsqu'on poursuit ces deux objectifs simultanément.

### Les scénarios de mix de production à l'horizon 2050.



Source : [https://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/quel-mix-energetique-francais-en-2050-les-conclusions-du-rapport-rte\\_2161106.html](https://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/quel-mix-energetique-francais-en-2050-les-conclusions-du-rapport-rte_2161106.html)

« L'étude conclut, sans aucune ambiguïté, au caractère indispensable d'un développement soutenu des énergies renouvelables électriques en France pour respecter ses engagements climatiques. Pour y arriver, il est nécessaire de les développer partout où c'est possible : solaire, éolien terrestre ou maritime, sans oublier l'hydraulique dont le potentiel de croissance doit être utilisé là où cela est encore possible dans le respect des normes environnementales. [...] Respecter les objectifs climatiques passe aussi nécessairement par un développement de l'éolien, [...], un parc minimal d'une quarantaine de gigawatts d'éolien terrestre<sup>1</sup>, ainsi que la construction d'un parc d'éoliennes en mer de l'ordre de 25 GW, apparaissent nécessaires. »

Cette conclusion rejoint celles de nombreux travaux nationaux et internationaux (rapports RTE,

ADEME, AIE, ou le Paquet Climat « Fit for 55 » de la Commission Européenne) qui démontrent que l'éolien n'est pas une option, mais bien une filière indispensable pour décarboner le mix-énergétique.

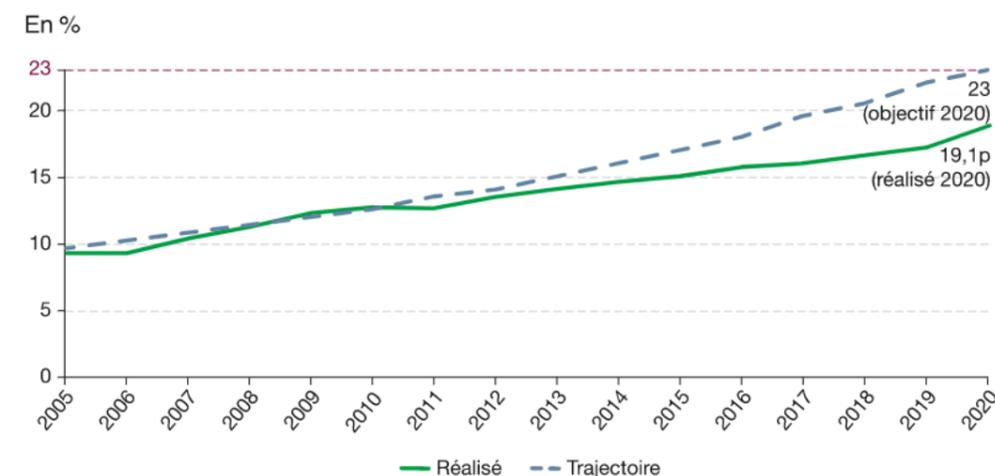
De nombreux contributeurs de l'enquête-publique ont mentionné des alternatives à l'éolien terrestre : sobriété, efficacité énergétique, nucléaire ou encore le recours à d'autres énergies renouvelables comme l'éolien en mer, le solaire photovoltaïque, l'hydraulique, le petit éolien, l'énergie marémotrice, la bioluminescence, le biogaz... L'étude RTE indique clairement qu'il n'y a pas d'alternative tenable à l'éolien terrestre : les objectifs de sobriété et d'efficacité énergétique sont très ambitieux, le nucléaire ne pourra pas assurer seul la production électrique française, tout comme les autres énergies renouvelables.

#### 1.1.4. L'urgence à se mobiliser

L'ensemble de la communauté scientifique mondiale clame l'urgence à nous mobiliser, pour répondre à la crise climatique en nous mettant sur une trajectoire de décarbonation.

Cependant, force est de constater que la France, qui avait pris l'objectif de 23% d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2020 à travers la directive 2009/28/CE, n'a pas tenu son objectif et ce malgré les circonstances exceptionnelles de la crise sanitaire, qui a permis une forte baisse de la consommation d'énergie en 2020.

#### PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE BRUTE D'ÉNERGIE ET TRAJECTOIRE PRÉVUE POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF DE 2020



p : données provisoires susceptibles d'être révisées.

Note : la trajectoire est issue du plan national d'action en faveur des énergies renouvelables (PNA), prévu par la directive 2009/28/CE et remis à la Commission européenne à l'été 2010.

Champ : France entière (y compris DROM).

Source : calculs SDES

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2021/16-energies-renouvelables>

Au niveau régional, le SRCAE des Pays de la Loire, adopté en 2014 et actuellement en vigueur, donnait comme objectif régional d'installer près de 1000 MW supplémentaires de capacité éolienne en 2020, pour atteindre un total de 1750 MW. Fin 2020, la puissance éolienne raccordée au réseau dans les Pays de la Loire était de 1071 MW, représentant seulement 32% de l'objectif fixé.

<sup>1</sup> La capacité installée du parc éolien français est au 26/01/2022 de 18,5 GW (source : <https://www.rte-france.com/eco2mix/les-chiffres-cles-de-lelectricite>)

## 1.2. La production éolienne

Les observations :

RD25, RD34, RD42, RD47, RD61, RD65, RD66, RD69, RD70, RD86, RD87, RD88, RD91, RD95, RD97, RD98, RD102, RD111, RD113, RD117, RD122, RD131, RD133, RD136, RD140, RD142, RD143, RD160, RD163, RD165, RD166, RD170, RD185, RD188, RD213, RD221, RD243, RD248, RD252, RD282, RD287, RD289.

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A – Etude d'impact :

- 5.5.2. Présentation technique du projet, p168
- 3.2.1.4. Les vents, p46

Les documents à consulter :

RTE, Bilan électrique 2020 : [https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-03/Bilan%20electrique%202020\\_0.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-03/Bilan%20electrique%202020_0.pdf)

Programmation pluriannuelle de l'énergie :  
<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27e%CC%81nergie.pdf>  
<https://energie-partagee.org/methode-equivalences-production-consommation/>

Données sur le taux de charge, site internet du gouvernement :  
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/facteurs-de-charge-et-taux-de-couverture-nationaux-mensuels-eoliens-et-solaires-janvier-2012-a-octobre-2021/>

« Le stockage de l'énergie », ADEME, 5 août 2020, disponible ici :  
<https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-l'action/stockage-lenergie>

« Les énergies renouvelables : 26,9% de la consommation d'électricité couverte en France métropolitaine en 2020 », RTE, 23 février 2021, disponible ici :  
<https://www.rte-france.com/actualites/energies-renouvelables-269-de-la-consommation-delectricite-couverte-en-france>

**Question n°3 – Le faible rendement des éoliennes a été souvent évoqué en raison de l'absence de vent, des contraintes d'utilisation pour réduire les nuisances, des périodes d'entretien. Certains contributeurs ont précisé que le rendement des éoliennes s'améliorait progressivement en raison de l'évolution des technologies.**

**Quelles réponses apportez-vous sur ces sujets ?**

L'ensemble de cette partie répond à ces observations.

### Le fonctionnement d'une éolienne et l'impact du gabarit sur la production

Le principe de fonctionnement de l'énergie éolienne repose sur la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique par les pales qui font tourner le générateur de l'éolienne. À son tour le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en électricité. Le courant électrique est ensuite transformé et injecté dans le réseau pour alimenter nos foyers.

La puissance fournie par une éolienne est proportionnelle :

- Au carré des dimensions du rotor. Ainsi, si la taille du rotor double, la puissance fournie par l'éolienne quadruple.
- Au cube de la vitesse du vent. Comme le vent est plus fort et constant en hauteur, plus l'éolienne est haute, plus la puissance fournie sera importante.

Les éoliennes prévues pour le projet de Bouvron sont des éoliennes de 180m de haut avec un rotor de 126m. Ces dimensions sont importantes comparativement aux autres éoliennes présentes dans la région, ce qui permet d'obtenir une production élevée avec un nombre d'éoliennes restreints.

Ainsi, la production attendue du parc éolien de Bouvron permet d'obtenir le double de celle du parc éolien de Hôtel de France par exemple, avec seulement une éolienne supplémentaire.

EE Bouvron encourage le développement du petit éolien, qui peut jouer un rôle dans le développement des énergies renouvelables. Il est toutefois à noter qu'une éolienne domestique ayant une hauteur de mât de 12 mètres pour une puissance de 5 kW produit en moyenne 10 000kWh par an : il en faudrait donc environ 4000 pour obtenir l'équivalent de production du parc éolien de Bouvron.

### Le taux de charge

Selon l'ADEME, **les éoliennes fonctionnent entre 75 et 95% du temps**, mais pas toujours à leur puissance nominale (c'est-à-dire à puissance maximale). Les arrêts et ralentissements sont dus à la force variable du vent, à la maintenance des éoliennes, aux bridages acoustiques ou ceux liés aux chauves-souris, etc.

Pendant sa période de fonctionnement, une éolienne tourne à différentes vitesses en fonction de la force plus ou moins importante du vent. Pendant l'année 2020, l'ensemble des éoliennes installées en France ont produit autant d'électricité que si elles avaient tourné 26,3 % du temps à capacité maximale. C'est ce qu'on appelle le facteur de charge ou le taux de charge. Le facteur de charge augmente d'année en année, grâce à l'amélioration des technologies. **En 2020, le taux de charge a fait une hausse de 7 % par rapport à 2019.** Avec le développement de l'éolien en mer et des éoliennes plus puissantes sur nos côtes, ce même facteur charge pourrait atteindre plus de 60%.

**Ainsi, le raccourci souvent utilisé consistant à dire que les éoliennes ne tournent que 20 à 25% du temps est erroné.**

Pour le projet éolien de Bouvron, le taux de charge estimé est compris entre 23,5% dans le cas où la Eno126 serait installée, et 30,2% dans le cas de la V126.

Le gabarit d'éolienne choisi commence à produire de l'électricité pour des vitesses de vent de l'ordre de 3 m/s (11 km/h) et atteint sa pleine puissance pour des vitesses de vent d'environ 14 m/s (50 km/h).

### La prévision de la production

La production d'énergie éolienne est fluctuante, c'est un fait. Mais elle est de plus en plus prévisible.

En 2007, Météo France et CDC Climat créent une société, METNEXT, qui intervient dans le secteur de l'énergie et des énergies renouvelables en proposant des prévisions de consommation et de production.

Le gestionnaire du réseau électrique français, RTE, s'est équipé dès 2009 d'un logiciel baptisé IPES (Insertion de la Production Eolienne et Photovoltaïque sur le Système) lui permettant de prévoir la production attendue du parc éolien français heure par heure pour la journée en cours et le lendemain. L'enjeu étant d'intégrer toutes les centrales photovoltaïques et tous les parcs éoliens à ce calculateur. Les exploitants des parcs éoliens et les agrégateurs qui vendent l'électricité sur le marché doivent communiquer les productions prévues tous les jours avant 14h pour le lendemain. Un ajustement est ensuite possible jusqu'à 15 minutes avant la fourniture de l'électricité, avec des pénalités en cas de retard. **Ces prévisions permettent de gérer les moyens à mettre en place afin de garantir l'équilibre**

## du réseau.

Dans les faits, le modèle de prévision travaille pour cela à partir des données météorologiques fournies par Météo France de manière régulière dans la journée à des échelles locales et effectue les prévisions de production éolienne et solaire heure par heure de manière très précise à un jour, et de manière fiable jusqu'à quatre jours en avance. RTE intègre ensuite ces prévisions dans ses fichiers d'étude réseau et peut alors assurer le maintien de l'équilibre consommation/production.

RTE a également mis en place un outil « Eco2mix » qui permet une utilisation et une diffusion transparente des données de l'électricité en temps réel.

Avec les trois régimes de vent décorrélés (Atlantique, Mer du Nord et Méditerranée) de la France, le vent souffle presque en permanence sur une grande partie du pays, ce qui implique que le parc éolien français produit en permanence. De plus, il faut prendre en considération qu'il y a d'autres sources d'énergie renouvelable qui peuvent compléter l'éolien (solaire photovoltaïque, hydroélectricité, méthanisation, etc.). Par exemple, en été où les vents sont plus faibles du fait des conditions anticycloniques, le photovoltaïque est quant à lui au maximum de sa production. Les énergies renouvelables sont complémentaires entre elles, et permettent de diminuer le recours aux centrales à gaz ou au charbon. Leur développement est indispensable et urgent pour que la France respecte son engagement de neutralité carbone en 2050 et garantisse la sécurité d'approvisionnement en électricité, comme cela est détaillé dans la partie 1 - 1.1 Le contexte énergétique.

### La variabilité de la production

A travers les âges, l'Homme a su développer et transmettre toute l'ingéniosité nécessaire pour surmonter l'intermittence de nombreuses composantes de son existence. A chaque époque, ses innovations se sont appuyées sur trois modalités, souvent envisagées de concert : la diversification des ressources, le stockage des ressources et la prévision de la disponibilité des ressources.

La notion d'« intermittence » renvoie à une production qui passerait du tout au rien très rapidement, en permanence, de façon aléatoire. Rappelons que, selon l'ADEME, une éolienne tourne 75% à 95% du temps, ce qui est très loin de l'idée de turbines à l'arrêt l'essentiel du temps. Cependant, la production d'une éolienne n'étant pas constante, on peut dire qu'elle est variable puisqu'elle se fait selon les conditions de vent. **Tous les experts, y compris RTE, considèrent donc l'éolien et le photovoltaïque comme des énergies variables plutôt qu'intermittentes.**

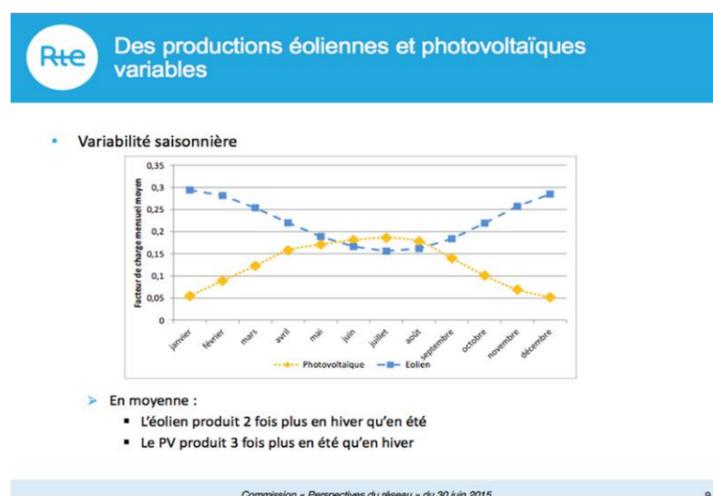
Cette variabilité peut être importante à l'échelle d'une éolienne, mais elle l'est moins à l'échelle régionale et nationale du fait des trois régimes de vent indépendants présents en France. Il est donc rare d'observer un calme plat au même moment : la production éolienne ne varie donc pas de façon uniforme sur le territoire. Lorsque la production est faible dans une région, elle peut être forte dans une autre, ce qui montre **l'intérêt de la mutualisation des productions régionales à travers le réseau**. Les nouvelles générations d'éoliennes bénéficiant de pales plus grandes et plus « designées » (optimisées pour capter le vent), elles garantissent un nombre annuel d'heures de fonctionnement plus élevé et une production plus régulière, y compris sur des sites moins ventés. **Soulignons que la variabilité de la production éolienne est prévisible comme expliqué ci-dessus.**

En 2020, la part des énergies renouvelables dans la production électrique en France était de 26,9%, ce qui laisse très clairement percevoir que ce domaine est en nette progression.

Il existe à l'heure actuelle des modèles de mix énergétique qui fonctionnent, non seulement à échelle locale, mais aussi à une échelle nationale. Plusieurs pays aujourd'hui sont soit déjà autosuffisants en énergie grâce aux énergies renouvelables ou se rapprochent de cette indépendance. Nous pouvons citer le Costa Rica qui était à 99,99% de sa production d'électricité d'origine renouvelable en mai 2019<sup>2</sup>, ou le Danemark qui était à 75% de sa production d'électricité renouvelable en 2019<sup>3</sup>, grâce au solaire photovoltaïque, à la géothermie et à l'éolien. Le Costa Rica est d'ailleurs un exemple dans le tourisme vert qu'il allie très bien avec la conservation de son patrimoine. Un exemple à suivre.

En Europe, plusieurs pays sont aussi en passe d'atteindre cette indépendance grâce aux énergies renouvelables comme la Basse Autriche, l'Islande ou l'Ecosse. L'Islande est le premier pays européen qui a un mix énergétique constitué entièrement par les énergies renouvelables dont l'électricité provient principalement de la géothermie et de ses barrages hydrauliques.

La connaissance et le développement actuel de dispositifs de stockage énergétique rendent possible cette perspective qui, il y a quelques années pouvaient sembler improbable. Il est pour l'heure, plus facile de stocker cette énergie sous sa forme mécanique que sous sa forme électrique comme l'indique l'ADEME. Pour ce qui est de l'énergie électrique, il peut s'agir d'un : stockage gravitaire de masse d'eau avec les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP), stockage thermodynamique avec les systèmes de stockage par air comprimé (CAES), stockage d'énergie cinétique avec les volants d'inertie, stockage électrochimique avec les batteries (au plomb, sodium-soufre, lithium-ion, etc.).



Source : <https://decrypterlenergie.org/les-energies-renouvelables-sont-elles-intermittentes-2> ).

<sup>2</sup> <https://www.numerama.com/sciences/538439-le-costa-rica-a-atteint-presque-100-denergie-renouvelable-pour-sa-production-electrique.html>

<sup>3</sup> <https://www.revolution-energetique.com/la-performance-du-bon-eleve-danois-75-delectricite-renouvelable-en-2019/>

## 2. L'environnement

### 2.1. L'éolien : un atout dans la lutte contre le changement climatique

#### Les observations :

RD3, RD7, RD10, RD11, RD13, RD15, RD16, RD18, RD19, RD24, RD25, RD34, RD36, RD45, RD47, RD53, RD55, RD63, RD64, RD66, RD69, RD76, RD83, RD84, RD86, RD87, RD88, RD90, RD91, RD92, RD94, RD95, RD97, RD98, RD102, RD104, RD107, RD110, RD111, RD113, RD114, RD117, RD122, RD123, RD128, RD129, RD131, RD132, RD133, RD140, RD142, RD144, RD151, RD155, RD163, RD164, RD165, RD166, RD184, RD214, RD221, RD222, RD225, RD237, RD243, RD252, RD255, RD264, RD267, RD273, RD280, RD281, RD282, RD286.

#### Les parties à consulter :

Pièce n°3-A - Etude d'impact :

- 5.9. Le bilan carbone d'une éolienne V126 ou Eno126, p178

#### Les documents à consulter :

*Renewable Energy Sources and Climate Mitigation*, GIEC, 2011

Bilan prévisionnel 2019 RTE

« Note : précisions sur les bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées », RTE, disponible ici : <https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf>

« Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France conformément aux normes ISO 14040 – 1404 », ADEME, décembre 2015, disponible ici :

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015-rapport.pdf>

Site "Développer l'éolien et le photovoltaïque en France diminue-t-il les émissions de CO2?"

<https://medium.com/d%C3%A9velopper-%C3%A9nergie-climat/d%C3%A9velopper-l%C3%A9olien-et-le-photovolta%C3%AFque-en-france-diminue-t-il-les-%C3%A9missions-de-co2-456b972673a5>

**Question n°2 – D'autres contributeurs ont souligné l'intérêt de l'éolien dans la politique de lutte contre le réchauffement climatique.**

**Quelles réponses apportez-vous sur ces différents sujets ?**

Nous vous invitons à consulter les paragraphes ci-dessous qui répondent à vos questions

#### 2.1.1. Le bien fondé de l'énergie éolienne

L'énergie éolienne est dite renouvelable car elle est issue d'une source non fossile renouvelable<sup>4</sup>. Ainsi, elle permet une production d'électricité non polluante et ne nécessite pas de ressources fossiles

<sup>4</sup> <https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/quoi-parle-#:~:text=Les%20%C3%A9nergies%20renouvelables,la%20fois%20chaleur%20et%20%C3%A9lectricit%C3%A9.>

ou fossiles importées comme l'uranium ou le pétrole et le gaz.

Ces deux derniers sont notamment fortement impliqués dans le changement climatique et des accidents polluants tels que les marées noires. Proposer de l'éolien, et tout autre énergie renouvelable, c'est donc limiter ces risques.

Si les éoliennes sont plébiscitées dans le mix énergétique c'est également parce qu'elles ne rejettent pas de gaz à effet de serre et que le taux d'émission de CO2 par rapport au kWh produit est comparable à celui du nucléaire (voir 2.1.2 L'analyse de cycle de vie et le bilan carbone de l'éolien). De ce fait, elles ne polluent pas l'air, les sols et les milieux aquatiques, car elles ne génèrent aucun déchet dangereux pour l'environnement.

Les études sur la relation entre biodiversité et éolien montrent que la production d'électricité éolienne en France ne met pas en péril la survie d'espèces protégées ou même abondantes et de nombreux efforts sont mis en œuvre pour limiter l'impact des parcs éoliens sur la faune (voir partie 2.4 Impact général sur l'avifaune).

Par ailleurs, le gestionnaire du réseau d'électricité haute tension (RTE) a fait six prospectives de développement du mix énergétique français à l'horizon 2050<sup>5</sup> (voir partie 1.1.3 Les futurs énergétiques 2050). Quelque soit le scénario, avec plus ou moins de nucléaire et d'hydraulique, l'éolien n'est pas une alternative et doit continuer son développement afin à la fois de décarboner notre énergie ainsi que pour perpétuer la souveraineté de la France dans sa production électrique. RTE a rappelé en janvier 2020 que « l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermique » (voir 2.1.3 Le rôle de l'éolien dans la décarbonation de l'énergie). Les éoliennes permettent donc de lutter efficacement contre le réchauffement et le changement climatique en France, en Europe et plus largement à travers le monde. L'énergie éolienne intervient en proposant une substitution au parc nucléaire vieillissant ainsi qu'aux centrales thermiques.

Grâce à la Recherche et Développement de ces dernières années, l'électricité renouvelable qu'elle produit peut également intervenir dans la production d'hydrogène vert en alimentant l'hydrolyse de l'eau. Cet hydrogène est de plus en plus utilisé dans des projets de mobilité (voitures, camions, bus) et offre alors une alternative au pétrole. Elle contribue ainsi à la décarbonation de nos modes de vie au-delà de notre consommation électrique.

#### 2.1.2. L'analyse de cycle de vie et le bilan carbone de l'éolien

L'éolien et le solaire, comme le nucléaire, sont des technologies qui n'émettent pas de CO2 lors de la phase de production d'électricité (hors construction des installations et phase amont du cycle du combustible), et conduisent donc à une production d'énergie décarbonée. À titre de comparaison et en prenant comme indicateur le CO2 (dioxyde de carbone, gaz à effet de serre), le tableau ci-après indique les ratios d'émissions de gaz par mode de production d'électricité par rapport au kWh produit (source ADEME).

<sup>5</sup> [https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-09/BP50\\_Resume%20executif.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-09/BP50_Resume%20executif.pdf)

Mode de production d'électricité	CO <sub>2</sub> /kWh
Centrale à charbon	950 g
Centrale à fioul	800 g
Centrale à gaz	470 g
Centrale nucléaire	0 g
Centrale hydraulique	0 g
Parc éolien	0 g

L'analyse du cycle de vie de l'éolien terrestre réalisé par l'ADEME précise les étapes les plus impactantes :

- La **fabrication des composants** (rotor, nacelle, mât, fondation, câblage inter-éolien) représente plus de 70% de l'impact sur le changement climatique : « *les principales sources d'impact liées à la fabrication sont pour les rotors la composition des pales, la quantité d'acier dans les nacelles et dans les mâts, et pour finir la fabrication de clinker dans le béton des fondations. Ces matériaux émettent du CO<sub>2</sub> principalement à cause de l'énergie qu'ils consomment pour être produits* »,
- La **phase exploitation et maintenance** a un impact d'environ 12% lié essentiellement aux rejets de gaz à effet de serre des transports des agents de maintenance,
- Les **phases construction et démantèlement** ont un impact de 8%, provenant du rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier,
- La **phase de fret par camion** est peu impactante (6%),
- La **phase fin de vie du parc** possède un impact positif grâce notamment au recyclage des divers éléments du parc éolien comme l'acier ou le béton.

Tableau 108 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie sur l'indicateur de changement climatique (Source : ADEME)

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Construction/ installation	Exploitation et maintenance	Démantèlement	Fret	Fin de vie
Changement climatique	gCO <sub>2</sub> /kWh	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72

L'étude de l'ADEME précise que les principales substances responsables de l'impact d'1kWh sur l'indicateur de changement climatique sont le CO<sub>2</sub> pour 95% et le CH<sub>4</sub> pour 4%.

L'impact de l'électricité issue de la filière éolienne française sur le changement climatique équivaut à **12,72 gCO<sub>2</sub>/kWh**.

Les caractéristiques du projet éolien de Bouvron sont les suivantes :

- Les prévisions de production par an : 39 614,8 MW/h pour la eno126
- La puissance électrique totale maximale du parc éolien : 19,2 MW,
- La durée de vie prévisionnelle du parc éolien : 20 ans.

Les études de vent ont permis d'estimer la production d'énergie électrique du parc éolien à environ 39 614,8 MWh chaque année pour une eno126, soit un total de 792 296 MWh sur la durée de vie prévisionnelle du parc.

Ainsi, les émissions de CO<sub>2</sub> du projet éolien de Bouvron sont estimées à environ 10 078 tonnes pour l'ensemble de son cycle de vie (792 296 MWh produit sur 20 ans x 12,72 gCO<sub>2</sub>/kWh). Il s'agit d'une faible quantité d'émissions de CO<sub>2</sub> en comparaison au taux d'émission des autres énergies (données issues du rapport GIEC (2011), ADEME (2015) Ecoinvent (données 2011)).

Energie	Taux d'émission en gCO <sub>2</sub> /kWh
Charbon	1 001
Pétrole	840
Gaz naturel	469
Photovoltaïque	48
Géothermie	45
Biomasse	18
Nucléaire	16
<b>Eolien</b>	<b>12,72</b>
Marine	8
Hydroélectrique	4

En intégrant le cycle de vie des matériels, **seules les énergies marine et hydroélectrique possèdent un taux d'émission de CO<sub>2</sub> inférieur à celui de l'énergie éolienne**. Les émissions restent faibles pour le nucléaire, et sont légèrement supérieures pour le photovoltaïque et la géothermie, même si elles restent d'un ordre de grandeur très nettement inférieur aux émissions associées à la combustion de charbon, fioul ou gaz.

Les émissions de polluants atmosphériques (gaz à effet de serre, autres gaz, particules et composés organiques volatiles), émis pendant les phases de la fabrication à l'installation d'une éolienne, sont intégralement compensées en moins de 12 mois de fonctionnement (Source : Impacts environnementaux de l'éolien français, ADEME, 2015). **Ce temps de retour énergétique est l'un des plus courts parmi les filières** (GIEC, Renewable Energy Sources and Climate Mitigation, 2011).

Sur une durée de vie de 20 ans, qui est la limite basse car les éoliennes du projet de Bouvron sont prévues pour une durée entre 20 et 30 ans, **les éoliennes du projet de Bouvron auront remboursé leur « dette » énergétique 19 fois**.

Ainsi, le parc éolien de Bouvron aura un impact positif sur le climat, notamment via la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

### 2.1.3. Le rôle de l'éolien dans la décarbonation de l'énergie

L'éolien a un réel rôle à jouer dans la décarbonation de l'énergie comme nous allons l'expliquer. Toutefois, nous tenons à rappeler en préambule que c'est l'effort global porté sur toutes les énergies renouvelables qui nous permettra d'atteindre les objectifs fixés ainsi que de réels moyens mis sur la sobriété et l'efficacité énergétique.

**Idée reçue n°1 : L'éolien ne contribue pas à décarboner l'énergie car sa production se substitue à celle du nucléaire déjà décarbonée**

Une étude réalisée par RTE et restituée dans son rapport technique du Bilan prévisionnel 2019, a permis d'obtenir une évaluation des émissions évitées grâce à la production éolienne et solaire, en simulant ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Les résultats de l'étude chiffrent les émissions évitées à environ 22 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an (5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins). Ainsi, si ces capacités n'avaient pas été développées et avec le reste du parc électrique actuel et inchangé, les moyens thermiques en France et en Europe auraient été davantage sollicités, conduisant à des émissions supplémentaires, notamment via des centrales au charbon et au gaz. Ce calcul permet d'évaluer les émissions évitées par le seul développement des capacités éoliennes et solaires, et non les réductions

d'émissions liées à d'autres évolutions du secteur au cours des dernières années (évolution des prix des combustibles et du prix du CO2 sur le marché ETS, déclassement de certaines centrales, etc.) « **Ces résultats battent en brèche une vision réductrice du système électrique où chaque incrément de production éolienne et solaire se ferait au détriment du nucléaire et n'aurait pas d'influence sur les émissions de gaz à effet de serre** » (Note RTE "Les précisions sur les bilans CO2"). Ces résultats sont confirmés dans l'étude des différents scénarios du mix énergétique français pour obtenir une énergie 100% décarbonée à l'horizon 2050. L'éolien est présent dans tous les scénarios finaux retenus.

### **Idee reçue n°2 : L'éolien ne contribue pas à décarboner l'énergie car il faut rallumer les centrales à charbon ou au gaz quand il n'y a pas de vent**

Les caractéristiques de l'énergie éolienne sont particulièrement adaptées pour sécuriser l'approvisionnement en électricité, notamment lors des pics de consommation hivernaux. En effet, la production éolienne est nettement accrue en hiver. Les régimes de vent sur le territoire français se traduisent par une ressource en vent plus importante durant les mois les plus froids de l'année. Les éoliennes produisent donc davantage durant la période de l'année où la demande en électricité est la plus importante.

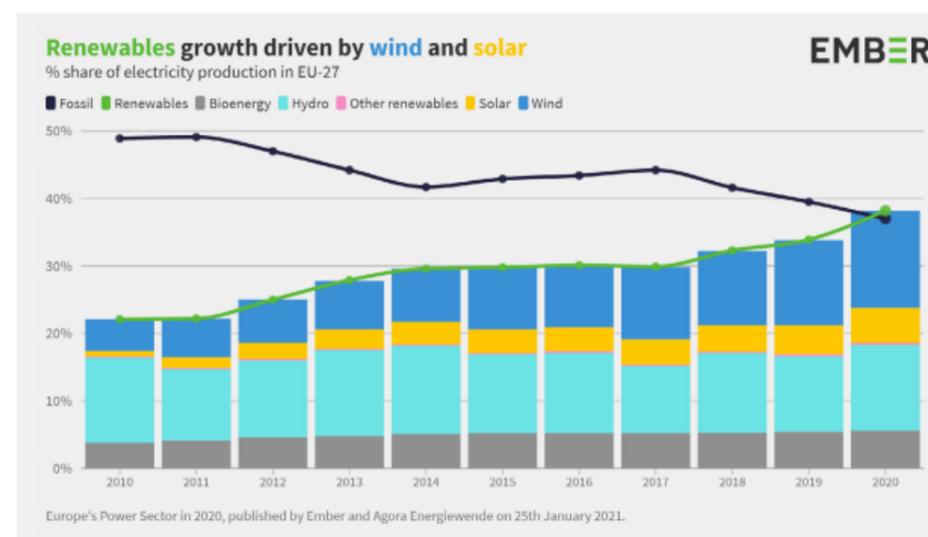
De plus, il est faux de dire que les éoliennes vont amener à réenclencher les centrales à charbon ou à gaz. En Europe comme en France, on constate que le développement des énergies renouvelables diminue la part de charbon. Dans son Schéma décennal de développement du réseau électrique en France de 2019, RTE a tenu à clarifier le sujet : pas besoin de nouvelles centrales à gaz ou au charbon pour palier au caractère variable de la production éolienne ou solaire en France pour suivre la trajectoire PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie). De plus, toujours selon une note de RTE s'intitulant « Les précisions sur les bilans CO2 », « **L'énergie éolienne et l'énergie solaire se déploient essentiellement en addition au potentiel de production nucléaire et hydraulique. En conséquence, l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul). Du point de vue des coûts variables, faire fonctionner ces unités est en effet plus onéreux que d'utiliser les moyens de production solaires, éoliens ou hydrauliques (dès lors qu'il existe du productible en vent, rayonnement ou hydraulité), ou que de faire fonctionner les centrales nucléaires existantes.**

*Cette réduction de l'utilisation des moyens thermiques se produit en France et dans les pays voisins, car le système électrique fonctionne de manière interconnectée à l'échelle européenne. La France disposant de peu de centrales thermiques – dont certaines (centrales à gaz) sont plutôt récentes et compétitives sur les marchés européens – une partie importante des réductions d'émissions sont enregistrées dans les pays voisins, via une augmentation des exports d'électricité et une réduction des imports. C'est ce qui explique que la France reste le principal exportateur européen malgré la réduction importante de la production nucléaire depuis les années 2000 ».*

Sur l'année 2020, on peut observer que la production électrique du nucléaire et thermique diminue, alors que dans le même temps la part de l'éolien progresse dans le mix énergétique français. Les émissions de CO2 ont baissé de 9% par rapport à 2019, alors que notre production totale est de seulement 7% (source RTE <https://www.rte-france.com/actualites/bilan-electrique-francais-2020>).



De même en Europe, le recours au charbon a chuté de 45% au cours de ces 5 dernières années et ne représente plus que 13% du mix énergétique, alors que les énergies renouvelables ne cessent de progresser (source : Ember and Agora Energiewende).



En 2020 pour la première fois, les énergies renouvelables ont ainsi représenté une part plus importante dans la production d'électricité en Europe (38%) que les énergies fossiles (37%).

Le graphique ci-dessus permet de démentir l'idée répandue selon laquelle le développement des énergies renouvelables nécessiterait la création de centrales thermiques au charbon pour compenser le caractère intermittent des centrales de production d'électricité issue d'énergies renouvelables.

## 2.2. Les matériaux utilisés et le recyclage

Les observations :

RD7, RD11, RD13, RD15, RD16, RD25, RD34, RD42, RD43, RD45, RD47, RD53, RD56, RD59, RD66, RD83, RD85, RD91, RD95, RD103, RD111, RD113, RD117, RD124, RD127, RD128, RD129, RD130, RD133, RD142, RD143, RD145, RD151, RD153, RD157, RD158, RD160, RD166, RD179, RD181, RD188, RD190, RD193, RD195, RD205, RD220, RD224, RD225, RD237, RD239, RD264, RD284, RD290

Les parties à consulter :

Pièce n°4-A : l'étude de dangers, page 37 : tableau 14

Les documents à consulter :

Terres rares, énergies renouvelables et stockage d'énergies – ADEME – Octobre 2020

Code de l'environnement : Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, JORF n°0198 du 27 août 2011

Directive 2006/66/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 septembre 2006 relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs, p. 1–14

Directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), p. 38–71

Directive (modifiée) 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets, p. 3–30

« Éolien : démontage, recyclage et terres rares », France Energie Eolienne, disponible ici : <https://fee.asso.fr/comprendre/desintox/eolien-demontage-recyclage-et-terres-rares/>  
<https://www.industrie-techno.com/article/le-doe-souhaite-developper-les-eoliennes-de-demain.56110>

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/recyclage-pales-eoliennes-nouvelle-resine-38377.php4>

### 2.2.1. Les matériaux utilisés dans l'éolien

Les matériaux utilisés dans les principaux composants d'une éolienne sont récapitulés ci-dessous :

Composant	Matériau
Pales	Fibre de verre et /ou fibre de carbone, bois et matériau composite
Moyeu et mât	Acier
Nez et éléments reliant aux pales	Acier et fibre de verre
Nacelle : arbre, roulement, frein mécanique, multiplicateur, génératrice	Acier et cuivre
Nacelle : Cadre-châssis-carénage	Acier inoxydable renforcé de fibre de verre
Nacelle : Système d'orientation	Acier
Nacelle : Transformateur	Acier et cuivre

Certaines contributions font référence à d'autres composants, nous nous proposons de donner quelques détails supplémentaires :

#### Les terres rares

La consommation de terres rares dans l'éolien terrestre reste très minoritaire : environ 6% du parc éolien terrestre français en comprend, d'après un rapport de l'ADEME datant d'Octobre 2020. Ces terres rares sont utilisées pour la fabrication des aimants permanents de certains modèles d'éoliennes, et principalement pour l'éolien en mer. **Il est important de souligner que pour le projet du parc de Bouvron, aucun des constructeurs des modèles choisis n'utilise de terres rares dans la composition de ses éoliennes.**

Il n'existe donc aucune dépendance à ces métaux, et aucun impact environnemental qui en découlerait pour ce projet.

#### Les piles et les batteries

Des batteries sont présentes dans les équipements électriques type poste de livraison dans le cadre de l'utilisation du système de contrôle (SCADA). Des batteries sont également présentes au sein des éoliennes. Celles au lithium servent en cas de coupure pour ramener les pales hors prise de vent et pour maintenir l'automate de la machine en fonctionnement durant quelques minutes. D'autres batteries, au plomb celles-ci, servent en cas de coupure d'électricité, pour maintenir en service les feux de sécurité aérienne durant 48 heures et le système de détection incendie durant quelques minutes. Les batteries présentes dans les éoliennes ne sont pas plus grosses que celles d'une installation classique.

Le producteur ayant mis à disposition les piles et batteries en est responsable, de la production à leur recyclage. Ainsi, il existe des filières dédiées à ces produits qui prennent en charge la collecte, la valorisation et l'élimination de ces produits. Leur recyclage par des organismes de traitement ou de valorisation appropriés sera suivi et tracé.

#### Les huiles

Pour l'exploitation et la maintenance de leurs machines, la majorité des constructeurs, dont eno energy, utilisent principalement des huiles synthétiques. Celles-ci réduisent la friction, protègent de la corrosion et de l'oxydation. L'avantage des huiles synthétiques réside dans leur durabilité et leur performance face aux températures ambiantes. Afin d'avoir le détail des huiles et graisses utilisées dans une éolienne, nous vous renvoyons à la pièce n°4-A : l'étude de dangers, page 37 : tableau 14. De nombreux détecteurs de niveau d'huile sont présents dans l'éolienne pour détecter les éventuelles fuites et d'arrêter l'éolienne en cas d'urgence pendant leur utilisation.

Les huiles usagées sont des déchets dont le ramassage et le traitement sont particulièrement réglementés. Elles sont récupérées par des entreprises agréées par le préfet de département. Leur traitement est ensuite assuré pour des installations de régénération qui refont des huiles. C'est-à-dire qu'on redonne aux huiles leurs caractéristiques initiales et on supprime les éléments polluants. Aujourd'hui, **70% des huiles sont régénérées. Les 30% restant sont valorisés sous forme énergétique en grande majorité en cimenterie.** La récolte et la régénération des huiles sont encadrées par la réglementation : les organismes chargés de ces missions doivent prévoir l'étanchéité du stockage et remettre les huiles usagées à des collecteurs agréés, ne peuvent pas faire de mélange d'huiles ou déchets huileux avec de l'eau... Nous vous suggérons de vous reporter au code de l'environnement pour plus de détails.

Concernant une des contributions évoquant la dispersion dans l'environnement de Bisphénol A, nous vous invitons à consulter ce point à la partie 1 - 3.7 Autres éléments discutés.

A propos de l'utilisation du béton et de son recyclage, nous vous renvoyons à la partie 1 - 2.3 Artificialisation des sols qui est dédiée à ce sujet.

### 2.2.2. La provenance des matériaux utilisés

**Question n°2 – « L'intérêt écologique de l'éolien a été mis en cause dans de multiples contributions [pour] l'utilisation de matériaux importés de pays dégradant l'environnement de ces derniers. »**

**Quelles réponses apportez-vous sur ces sujets ?**

La partie ci-dessous répond à cette observation.

Il est évoqué que l'éolien ne bénéficie pas d'un constructeur d'éoliennes français. Cette information est à mettre en relation avec le montant d'investissement financier de l'Etat français dans l'éolien. Cela se ressent dans la R&D particulièrement. Ainsi, sur la période 2002 – 2013, la filière éolienne française a bénéficié d'aides publiques pour la recherche et l'innovation d'un montant de 65 millions d'euros. Dans le même temps, l'Allemagne allouait cinq fois ce montant pour ce domaine, le Royaume-Uni quatre fois le montant, et l'Espagne deux fois plus.

Pour autant, il existe deux fabricants français qui sont de plus petite taille : Vergnet (dans le Loiret pour les aérogénérateurs et dans l'Hérault pour les pales) qui est spécialisé dans les turbines pour conditions cycloniques ; et Poma Leitwind, qui a démarré, quant à elle, en 2015 la construction d'éoliennes de 1 à 3 MW dans le Rhône-Alpes.

De plus, le fabricant allemand Enercon a installé une usine de mâts d'éolienne et un centre international de formation en France, dans l'Oise.

Il existe de nombreux fabricants de composants qui sont français, le plus connu étant Rollix Defontaine (leader mondial des couronnes d'orientation), puis Schneider Electric, Nexan et enfin GE Grid, qui fournissent la France et le monde de composants électriques et électroniques.

Il est donc erroné de penser que l'ensemble des composants d'une éolienne proviennent de l'étranger. Il convient également de préciser que le choix des matériaux répond à un compromis, celui de garantir la solidité, la légèreté et la résistance de l'installation au même titre que la sécurité de la population, la protection de l'environnement et la production d'énergie renouvelable.

Pour plus de détails sur les entreprises sollicitées dans le cadre du projet éolien de Bouvron et leur caractéristique locale, nous vous renvoyons à la lecture de la partie 1 - 4.4 La création d'emplois du présent mémoire.

### 2.2.3. Le recyclage des éoliennes et de ses composants

**Question n° 21 - De nombreuses remarques ont été exprimées quant au démantèlement des éoliennes et au recyclage des matériaux les constituant.**

**Quel pourcentage des matériaux estimez-vous être recyclable ?**

La partie ci-dessous répond à cette observation.

#### La réglementation

Lorsque le parc éolien arrive en fin de vie (20 à 25 ans), le site est remis en état dans certains cas, à moins que le parc éolien ne soit renouvelé, si les contraintes imposées à l'exploitant le permettent.

**L'enfouissement des pales d'éolienne n'est pas une option envisageable avec la réglementation française et européenne, voici en quoi elle consiste :**

L'arrêté du 26 août 2011 a été mis à jour par l'arrêté du 22 juin 2020 concernant les déchets de démolition et de démantèlement. Ils sont ainsi d'abord réutilisés, puis recyclés, puis valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Cet ordre suit ce qui est appelé la **hiérarchie des normes de la gestion des déchets**, qui a été mise en place par l'Union européenne et est suivie par ses pays membres. L'arrêté instaure ainsi que :

- Au 1er juillet 2022, au minimum **90 % de la masse totale des aérogénérateurs** démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation, **doivent être réutilisés ou recyclés.**
- Au 1er juillet 2022, au minimum, **35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.**
- À partir du 1er janvier 2024, tout parc en fin d'exploitation devra respecter les objectifs suivants : **95 % de la masse totale**, toute ou partie des fondations incluses, devra être réutilisable ou recyclable. La **masse des rotors** réutilisable ou recyclable devra être **de 45 %** pour les parcs autorisés après le 1er janvier 2023 et de 55 % après le 1er janvier 2025.

Cette réglementation est utile à plusieurs égards :

- La réutilisation de la majorité des composants permet d'amortir le coût du démantèlement.
- Si certains éléments ne peuvent être réutilisés, ils peuvent être recyclés ou valorisés.
- C'est en dernier lieu que l'exploitant envisagera d'éliminer un ancien composant d'un parc éolien, uniquement s'il n'est pas réutilisable, recyclage ou valorisable.

**L'exploitant est alors responsable de son déchet jusqu'à l'élimination de celui-ci, ce qui est accru par les filières à responsabilité élargie du producteur (REP) susceptible de le concerner.**

Il existe aujourd'hui un circuit de traitement des déchets mettant notamment en place des bordereaux accompagnant les déchets et sont complétés par chaque personne en charge des déchets à chaque étape de leur traitement. Ce circuit permet de maintenir et garantir la responsabilité du détenteur ou du producteur de déchets selon les cas. S'ils ne respectent pas leurs obligations, ils risquent alors des **sanctions administratives**, mais aussi des **sanctions pénales**.

Depuis 2022, cette procédure est modifiée afin de garantir une plus grande efficacité et plus de rapidité dans la circulation des informations.

Contrairement à ce qui est mentionné dans certaines contributions, il n'est donc pas possible de mettre en décharge les pales des éoliennes dans un pays de l'Union Européenne ni d'abandonner des éoliennes sur le territoire français. En d'autres termes, la filière des déchets étant très réglementée, un exploitant éolien ne peut se défaire d'un déchet en toute liberté.

#### Le recyclage des composants

Les parties métalliques comme le mât et le rotor constituent plus de 90 % du poids des aérogénérateurs et se recyclent sans problème dans les filières existantes. La valeur marchande de ces ferrailles fait du démontage d'une éolienne une opération profitable.

Les pales sont composées de matériaux composites et sont réutilisables. Si certains composants ne sont pas réutilisables, ils sont recyclés ou valorisés via leur prise en charge par des filières spécialisées dans le cadre d'une valorisation thermique ou énergétique. Tous les composants d'une pale d'éolienne peuvent être dissociés et recyclés. Ainsi, la structure de la pale est broyée et valorisée pour la fabrication de nouveaux matériaux composites et son enveloppe est recyclée.

Deux pistes sont explorées pour améliorer la recyclabilité des pales : **le recyclage des pales actuelles et la composition des futures pales**. De nombreux exemples de projet de recherche existent (Effiwind, projet AD3R). Nous trouvons qu'il est intéressant de mettre en avant le projet Dreamwind (par Vestas) et RecyclableBlade (par Siemens Gamesa) qui travaillent activement sur le développement de nouveaux matériaux durables pour les pales. L'objectif étant que ces derniers puissent à terme être réutilisés dans de nouvelles éoliennes.

Par ailleurs, le marché de la seconde main est en forte croissance aussi bien chez les développeurs citoyens que chez les grands opérateurs. Les contraintes de dimensionnement n'autorisent pas toujours d'augmenter la puissance et/ou la hauteur des éoliennes lorsque les premiers parcs arrivent en fin de vie, nécessitant des gabarits similaires voire identiques. C'est pourquoi, les constructeurs d'éoliennes proposent très souvent leur expertise pour ces opérations de reconditionnement et d'amélioration garantissant ainsi la traçabilité des pièces.

## 2.3. Artificialisation des sols

Les observations :

RD25, RD34, RD43, RD47, RD48, RD56, RD59, RD61, RD63, RD64, RD66, RD84, RD85, RD87, RD88, RD89, RD94, RD97, RD98, RD103, RD107, RD111, RD113, RD117, RD129, RD130, RD131, RD133, RD145, RD153, RD156, RD159, R160, RD164, RD166, RD179, RD181, RD193, RD205, RD206, RD210, RD213, RD214, RD218, RD224, RD225, RD237, RD241, RD252, RD255, RD264, RD271, RD282, RD290

Les parties à consulter :

Pièce 3-A Etude d'impact - chapitre 6.3.1. Impacts temporaires pendant la phase travaux

Les documents à consulter :

Ofate – Mai 2019 : Le démantèlement des éoliennes en France et en Allemagne : principes techniques, cadre réglementaire et concepts de recyclage

Comité pour l'économie verte, site du Ministère de la Transition Ecologique, 25 septembre 2020

Rapport RTE « Futurs énergétiques 2050 : Les scénarios de mise de production à l'étude permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 »

**Question n°2 – L'intérêt écologique de l'éolien a été mis en cause, [pour le ] volume de béton employé, la consommation des terres agricoles, la pollution diffuse sur les sols à proximité des éoliennes.**

**Quelles réponses apportez-vous sur ce sujet ?**

L'ensemble de cette partie répond aux éléments de cette question.

**Question n°15 – Les habitants craignent des dommages sur le sol, les nappes souterraines (pollution et perturbation de l'écoulement en raison des blocs de béton), la consommation de terres agricoles.**

**Quelles réponses apportez-vous sur ces différents points ?**

La partie suivante répond à l'ensemble de ces interrogations. Pour plus d'informations sur la pollution des nappes souterraines, nous vous invitons à consulter la partie 2 - 7.4 L'hydrogéologie du présent mémoire.

**« Les habitants craignent la détérioration des routes et chemins d'accès, le passage des câbles haute tension dans les champs et chemins. »**

Dans le cadre du projet, les routes existantes seront renforcées et élargies afin d'améliorer leur portance lors de la phase travaux, les chemins d'accès seront créés et des tranchées pour le réseau de câblage seront réalisées. En aucun cas le porteur de projet ne détériorera les chemins (existants ou non). Par ailleurs nous tenons à vous rappeler que le porteur de projet est tenu de remettre en état ces éléments au démantèlement du projet. La partie 2 - 3.4 Garanties financières et conditions de remise en état traite de ce sujet.

Les fondations des éoliennes sont constituées à 95% de leur poids de béton, renforcé par de l'acier qui représente les 5% restant. Cette fondation permet d'ancrer l'éolienne à terre et d'en assurer la stabilité par son poids.

La quantité de béton qui sera utilisé pour la construction d'un parc éolien varie en fonction du poids de la turbine et de la solidité du sol.

Le volume et les dimensions exacts du socle de béton seront déterminés ultérieurement par les études géotechniques, réalisées une fois les autorisations obtenues. On estime que pour une fondation d'une éolienne prévue pour le projet éolien de Bouvron, environ 700 m<sup>3</sup> de béton seront utilisés, ce qui donne environ **2800 m<sup>3</sup>** au total pour l'ensemble du parc.

**Les impacts :**

Le béton étant un matériau minéral inerte, **son impact sur les sols est très limité**. En effet, la matrice cimentaire<sup>6</sup> est en équilibre d'un point de vue physico chimique avec l'environnement, ainsi, d'après le Centre d'études et de recherches de l'industrie du béton « *les phénomènes de dissolution dans le temps sont limités à la surface du béton et très lents* ».

La réglementation en vigueur impose de retirer la totalité du béton de la fondation lors du démantèlement du parc, et de remblayer les fondations avec de la terre végétale de qualité similaire à celle alentour afin que les sols retrouvent leur qualité d'origine. Nous vous renvoyons à la partie 2 - 3.4. Garanties financière et remise en état qui précise les modalités de remise en état du site après démantèlement du parc éolien. **Les impacts causés sont donc temporaires et réversibles**. En comparaison, les bâtiments, routes et ponts en béton sont conçus pour durer bien plus longtemps. L'impact du projet sur la ressource en eau a d'ailleurs été étudié dans la pièce 3-A Etude d'impact au chapitre 6.3.1, page 183. L'analyse du bureau d'étude conclut que le **projet n'aura aucun impact sur la ressource en eau** dès lors que pendant les travaux plusieurs précautions sont respectées :

- Récolte dans des bassins de stockage les eaux de lavage des engins et évacuation appropriée,
- Mise en place de kit anti-pollution ou autre dispositif approprié permettant d'éviter le

<sup>6</sup> La matrice cimentaire (appelée aussi « pâte de ciment ») correspond à un assemblage de phases solides qui assure la cohésion des matériaux.

ruissellement en aval du chantier.

Le principal impact environnemental réside dans les émissions de CO<sub>2</sub> lors de sa fabrication. Elles proviennent essentiellement de la cuisson à haute température (jusqu'à 1450°C) d'un mélange d'argile et de calcaire qui donneront le clinker, qui est le composant principal du ciment.

Le ciment souvent utilisé pour les fondations est le **CEM III/A**. Ce ciment est préconisé en ce qui concerne les fondations car il s'agit de celui qui contient le moins de clinker, très peu d'additifs (**inférieurs à 1%**) et qui émet le moins de CO<sub>2</sub> par tonne. En comparaison, le ciment CEM I émet deux fois plus de CO<sub>2</sub> lors de sa fabrication (850 kg/t contre 400 kg/t pour le CEM III/A).

Les recherches actuelles visent à diminuer les émissions de CO<sub>2</sub> créées lors de la fabrication du ciment.

**Recyclabilité du béton** . Après le démantèlement, le béton retiré des fondations est broyé et peut être réutilisé comme matériau de génie civil, pour la chaussée de voies de circulation ou pour des comblements de sol lors de la construction de routes. L'Ofate<sup>7</sup> indiquait en mai 2019 qu'à terme il sera envisageable de développer l'usage du béton recyclé pour la construction de nouveaux ouvrages dans l'optique d'économiser les ressources.

Le projet national Recybeton, qui réunit 47 partenaires, vise d'ailleurs à réutiliser l'intégralité des matériaux issus des bétons déconstruits pour de nouveaux bétons.

#### **L'artificialisation des sols et le danger de ruissellement**

Les améliorations technologiques des éoliennes elles-mêmes ont aussi un impact sur la quantité de béton utilisé. En effet, comme les éoliennes sont de plus en plus puissantes, un nombre moins important d'éoliennes est nécessaire pour atteindre les objectifs de développement éolien, ce qui diminue les besoins en béton.

Selon l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM), la production nationale annuelle de béton prêt à l'emploi est comprise entre 35 et 40 millions de mètres cubes. La consommation annuelle de béton pour l'éolien terrestre atteindrait environ 385 000 m<sup>3</sup>, soit seulement **0,96 % de la production nationale de béton**.

Les espaces artificialisés (fondation, plateforme, chemin d'accès) liés à l'éolien ne participent qu'à **1,5% des terres artificialisées en France chaque année**<sup>8</sup>. À l'horizon 2050, si la France respecte ses objectifs de développement éolien, les surfaces artificialisées dédiées au système électrique représenteront de l'ordre de 20000 à 30000 hectares contre plus d'un million pour le seul réseau routier français selon le rapport RTE « Futurs énergétiques ».

Il convient de souligner qu'une importante partie de cette artificialisation et notamment les accès, peut avoir d'autres vocations : desserte agricole, desserte pour la Défense des forêts contre les incendies etc. C'est ce qu'on appelle la possibilité de co-usages entre différentes infrastructures.

En résumé, l'éolien ne participe que très à la marge à la production de béton et à l'artificialisation des sols chaque année.

## 2.4. Impact général sur l'avifaune

Les observations :

RD7, RD16, RD24, RD25, RD34, RD36, RD47, RD54, RD56, RD59, RD62, RD66, RD87, RD107, RD111, RD124, RD125, RD133, RD136, RD205, RD289.

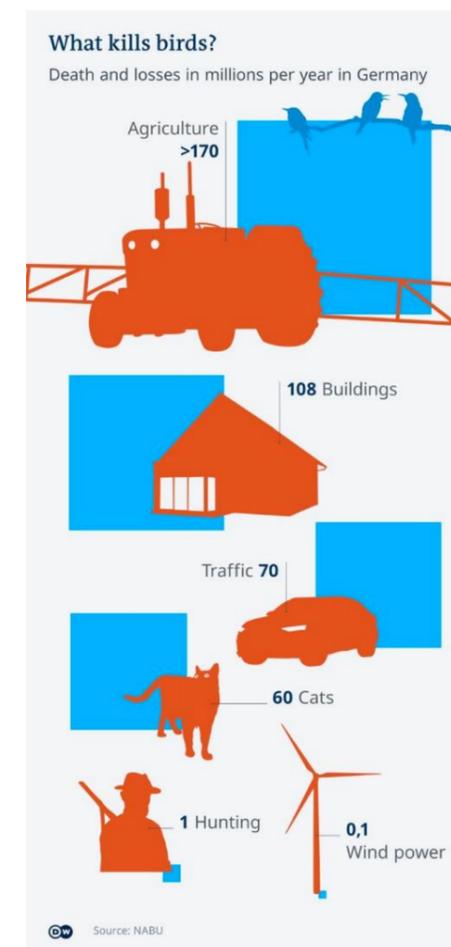
Les parties à consulter :

Pièce n°3-A – Etude d'impact :

- 6.5. Impacts potentiels bruts sur les milieux naturels et les groupes faunistiques avant la séquence ERC, p186
- 7. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi ainsi que leurs coûts, p315

L'installation de parcs éoliens est souvent incriminée dans la mortalité des populations d'oiseaux se situant à proximité. Pourtant, les études scientifiques estiment que ces installations anthropiques sont loin d'être les plus mortifères (cf. illustration ci-dessous).

En 2005, ERICKSON *et al.* estiment que le nombre d'oiseaux tués par les activités anthropiques est compris entre 500 millions et 1 milliard d'individus. Ce chiffre permet de relativiser la mortalité due aux éoliennes. Dans le même temps, les chats domestiques sont responsables toujours aux Etats-Unis de la mort de plus de 100 000 000 d'oiseaux par an (estimation basse). Ainsi, malgré un fort développement de l'énergie éolienne aux Etats-unis, la mortalité dont sont responsables les éoliennes ne représente que 0,6% de la mortalité imputable aux chats.



<sup>7</sup> Office franco-allemand pour la transition énergétique – Mai 2019 : Le démantèlement des éoliennes en France et en Allemagne : principes techniques, cadre réglementaire et concepts de recyclage

<sup>8</sup> Comité pour l'économie verte, site du Ministère de la Transition Ecologique, 25 septembre 2020

#### Les grandes causes de mortalités avifaunes sont :

- Les collisions avec les lignes électriques : environ 130 millions d'oiseaux par an aux Etats-Unis, entre 750 000 et 1 million au Pays-Bas sur 4600km de lignes électriques (Koops, 1987). Si l'on extrapole ces résultats aux 100 610 km de lignes haute tension et très haute tension de la France, on arrive à une estimation d'environ 16,4 millions d'oiseaux tués en France chaque année.
- Les collisions avec les immeubles et les surfaces vitrées : deux études proposent des chiffres élevés mais variables pour les Etats-Unis. En effet, BANKS, 1979 estime la mortalité à 3,5 millions d'oiseaux et KLEM, 1990 entre 97,6 et 976 millions d'oiseaux tués par an.
- Les chats : LOSS *et al.* avancent des chiffres bien plus alarmants variant de 1,3 à 4,0 milliards d'oiseaux tués chaque année par 110 à 160 millions de chats rien qu'aux États-Unis (Loss *et al.*, 2013). Si l'on extrapole ces résultats avec les 11,4 millions de chats que la France comptait en 2012, on obtient une fourchette d'estimation variant de 92,6 à 414,5 millions d'oiseaux tués en France chaque année par les chats.
- Les collisions routières : en France, une étude estime que 30 à 75 millions d'oiseaux sont victimes annuellement de collisions routières (Girard, 2012).
- Les pesticides : En France, il est difficile d'obtenir des estimations sur la mortalité induite par les pesticides sur les oiseaux. Néanmoins, le programme STOC a permis de mettre en évidence une régression des effectifs de 75 % des espèces d'oiseaux nicheurs inféodés aux milieux agricoles entre 1989 et 2011, avec pour 25 % d'entre elles, une diminution de plus de la moitié de leurs effectifs (Pacteau, 2014). De plus, en 23 ans, les effectifs des espèces de plaines ont chuté (-35 % pour l'alouette et -80 % pour la perdrix) (MNHN & CNRS, 2018). Or, sur les 32 millions d'hectares d'espaces cultivés en France, 20 millions sont traités aux pesticides, ce qui en fait l'un des trois grands facteurs explicatifs de la forte régression de l'avifaune des campagnes (avec la modification des habitats et le réchauffement climatique).
- Les collisions avec les tours de télécommunication : ERICKSON *et al.* (2005) évaluent la mortalité avec les tours de télécommunication entre 4 et 5 millions d'oiseaux tués par an aux États-Unis, ce qui représenterait, selon eux, 0,5 % de la mortalité aviaire liée aux activités anthropiques.
- La chasse : En France, la chasse est indubitablement une des principales causes de mortalité aviaire. Il n'est pourtant pas simple de trouver des données actualisées sur le nombre total d'oiseaux tués à la chasse chaque année. Néanmoins, si l'on considère les données compilées par VALLANCE *et al.* sur les 90 espèces d'oiseaux chassables en France à partir, principalement, de la saison de chasse 1998-1999, nous arrivons à une estimation d'environ 26,3 millions d'oiseaux tués en France chaque année à la chasse (VALLANCE *et al.*, 2008), ce qui rapporté aux 1,25 millions de chasseurs en 2014 (<http://www.chasseurdefrance.com/>), représente en moyenne environ 21 oiseaux tués par chasseur et par an en France.

Ces trois premières causes de mortalité des oiseaux représentent, d'après ERICKSON *et al.* (2005), 82 % de la mortalité aviaire liée à l'homme. Étant donné que l'impact des chats était largement minoré, ce taux est sans doute plus élevé encore.

Plusieurs raisons expliquent la faible part de l'éolien dans cette mortalité, la plus notable est la séquence Eviter Réduire Compenser. Les mesures d'évitement évitent l'installation de parcs dans des zones où les enjeux de reproduction et de déplacement des oiseaux sont très forts. Les mesures de réductions vont moduler le fonctionnement du parc, entre autres, lors des pics d'activité. Pour le projet éolien de Bouvron, les mesures mises en place arrivent même à obtenir un gain de biodiversité selon les experts, comme cela est expliqué dans la partie 2 - 4.2. Les impacts environnementaux du projet et leur compensation.

Enfin n'oublions pas que les pales d'éoliennes tournent relativement lentement (11,2 tours/min pour une Eno126 par exemple). Cette lente rotation est visible par les oiseaux qui peuvent anticiper leur localisation. L'impact du projet éolien de Bouvron sur l'avifaune est jugé faible comme expliqué à la partie 2- 4.2 Les impacts environnementaux du projet et leur compensation.

## 3. Les risques sanitaires

Les observations :

RD10, RD12, RD14, RD15, RD16, RD24, RD25, RD26, RD27, RD28, RD29, RD30, RD31, RD32, RD34, RD35, RD36, RD38, RD40, RD41, RD43, RD46, RD48, RD50, RD54, RD56, RD62, RD63, RD67, RD69, RD76, RD77, RD83, RD84, RD85, RD87, RD88, RD90, RD91, RD93, RD98, RD103, RD111, RD113, RD124, RD127, RD128, RD136, RD143, RD145, RD146, RD147, RD148, RD151, RD153, RD154, RD155, RD158, RD159, RD160, RD163, RD164, RD165, RD166, RD181, RD188, RD189, RD190, RD191, RD192, RD193, RD204, RD205, RD208, RD210, RD212, RD213, RD215, RD218, RD219, RD221, RD223, RD224, RD225, RD226, RD231, RD232, RD235, RD236, RD237, RD239, RD241, RD242, RD243, RD254, RD257, RD259, RD261, RD262, RD263, RD264, RD265, RD266, RD267, RD268, RD269, RD270, RD271, RD272, RD273, RD274, RD275, RD276, RD277, RD278, RD279, RD280, RD281, RD283, RD285, RD288, RD289, RD290, RD292, RD293.

Le thème de la santé et des risques sanitaires a été un sujet largement abordé lors des différentes réunions de concertation et par de nombreuses contributions de cette enquête publique : EE Bouvron a pleinement conscience que ce sujet préoccupe les habitants. Pourtant à ce jour, aucune étude scientifique n'impute la responsabilité aux éoliennes d'être à l'origine de maladie. En revanche, l'éolien contribue à la qualité de l'air et de vie des citoyens car il ne rejette pas de particules fines et ne pollue pas les sols ni n'impacte la faune à proximité, contrairement aux énergies fossiles et fissiles qui composent encore plus de 60% de notre mix énergétique.

EE Bouvron propose de présenter dans cette partie les résultats des études scientifiques menées autour des différents thèmes liés aux risques sanitaires.

Dans un but de transparence, d'échange et de sensibilisation sur cette thématique, la société EE Bouvron attire l'attention des riverains et des habitants que divers dispositifs seront mis à leur disposition pour apporter des solutions à leur situation :

- Mise à la disposition des riverains des registres en mairie afin que soient collectées hebdomadairement les observations, plaintes ou questions en lien direct avec la construction et la mise en service du parc éolien ;
- Mise en place d'un suivi systématique de toutes les réclamations (voir engagement n°29 de la charte), impliquant la disponibilité du personnel de EEF / eno energy ainsi que d'un référent dont les coordonnées de contact seront facilement disponibles (email et numéro de téléphone) afin d'être l'interlocuteur de toutes les parties prenantes (voir engagement n°30 de la charte) ;
- Mise en place d'un comité de suivi du parc éolien (voir engagement n°28 de la charte)

Ces dispositifs s'ajoutent à la réglementation ICPE en vigueur permettant aux riverains de se rapprocher du service des Installations Classées en cas de doute sur l'occurrence d'une incidence du parc.

### 3.1. Le syndrome éolien

Les documents à consulter :

Académie nationale de médecine, Rapport 17-03. « Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres », séance du 9 mai 2017 : <https://www.academie-medecine.fr/nuisances-sanitaires-des-eoliennes-terrestres/>

Anses, Rapport « Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens », mars 2017: <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf>

Fiona Crichton, Simon Chapman, Tim Cundy et Keith J. Petrie, « The link between health complaints and wind turbines: support for the nocebo expectations hypothesis » (trad : Le lien entre les plaintes relatives à la santé et les éoliennes: soutien à l'hypothèse des attentes nocebo), 11 novembre 2014 dans *Frontiers in Public Health*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4227478/>

Plusieurs études menées par des instituts scientifiques et étrangers concluent, en l'état des connaissances médicales actuelles, à l'absence d'effets directs induits par des parcs éoliens sur la santé humaine :

- Le **rapport de l'Académie nationale de Médecine**, « *Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres* », adopté le 9 mai 2017, conclut à l'absence d'effet direct sanitaire néfaste sur les populations riveraines, excepté les effets psychologiques ;
- **L'étude canadienne**, « *Health-based audible noise guidelines account for infrasound and low-frequency noise produced by wind turbines* » (« *Les recommandations en matière de bruit audible pour la santé tiennent compte des infrasons et du bruit à basse fréquence produits par les éoliennes.* »), publiée le 24 février 2015 dans *Frontiers in Public Health*, relève des niveaux d'infrasons en deçà du seuil de perception humaine pour des éoliennes situées de 450 à 900 m des habitations.
- **L'étude publiée par le gouvernement finlandais (Finnish Government's Analysis, Assessment and Research Activities (VN TEAS))** le 22 juin 2020, intitulée « *Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines* » (« *Les infrasons n'expliquent pas les symptômes liés aux éoliennes* »), s'accorde sur l'absence de relations entre le niveau d'infrasons émis par les parcs éoliens et un ensemble de symptômes médicaux décrits dans les populations riveraines.

En cela, les documents fournis par EE Bouvron dans son dossier de demande d'autorisation environnementale sont conformes aux dernières connaissances scientifiques et médicales.

Nous sommes conscients que, malgré toutes les optimisations techniques, le parc éolien induira une modification de l'ambiance sonore comme visuelle du territoire. Cette métamorphose du paysage au sens large est vécue comme une évolution nécessaire par certains, ou comme un bouleversement de leur quotidien par d'autres. C'est parmi cette dernière catégorie qu'un cortège des symptômes ont été rapportés et ont été regroupés dans la littérature scientifique sous le terme « Syndrome éolien ».

L'Académie nationale de médecine dans son rapport de mai 2017 regroupent plusieurs symptômes liés à ce syndrome. L'analyse de ceux-ci montrent :

- Qu'ils ne semblent guère spécifiques ;
- Qu'ils peuvent avoir une base organique ;
- Qu'ils sont de type subjectif et fonctionnel ;
- Qu'ils ne concernent qu'une partie des riverains et font appel à la susceptibilité individuelle.

L'Académie nationale de médecine et l'étude finlandaise de juin 2020 en abordant ce syndrome, ne le relie à aucun effet physique généré par les parcs éoliens. Ces études, comme plusieurs autres,

pointent l'effet Nocébo dans le déclenchement de ces symptômes (« *The link between health complaints and wind turbines : support for the nocebo expectations hypothesis* »)

L'effet nocebo est le seul effet réellement documenté par la littérature scientifique concernant l'impact des éoliennes sur la santé. S'attendre à être soumis à un effet négatif peut entraîner l'apparition de symptômes médicaux alors même que cet effet n'est pas avéré. A l'inverse, il est prouvé que l'effet placebo génère des améliorations des symptômes d'une maladie lorsqu'un patient pense être soumis à un traitement. Il s'agit donc d'un effet psychosomatique lié à l'appréhension des personnes vis-à-vis des éoliennes en l'occurrence.

La qualité du sommeil et ses troubles font partie des 247 symptômes listés dans l'ouvrage « *Wind Turbine Syndrom, a communicated disease* » (« Le syndrome éolien, une maladie transmise ») de Fiona Crichton et Simon Chapman, et rapportés par les personnes se disant souffrant du syndrome éolien (page 283, « *sleep disturbance* » « *les troubles du sommeil* »). Toutefois, et comme mentionné ci-dessus, aucune des études réalisées sur la nocuité des parcs éoliens ne démontre un effet direct et tangible sur la qualité du sommeil aux regards des connaissances médicales.

L'explication de l'effet nocébo aux personnes atteintes a, semble-t-il, permis de les soulager des symptômes qu'elles ont développés.

## 3.2. Les infrasons

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A – Étude d'impact :  
- 3.10.2. Infrasons, p109

Pièce n°3-A3 – Volet acoustique :  
- 3.2.2. Commentaires sur les infrasons, p10

Les infrasons sont définis par des fréquences inférieures à 20 Hz qui sont inaudibles par l'oreille humaine. Les basses fréquences, elles, sont définies pour des fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz.

Le chapitre 3.2.2 de la Pièce n°3-A3 - Volet acoustique présente plusieurs rapports qui permettent de conclure qu'« on ne peut donc pas attribuer à l'émission d'infrasons d'éoliennes la moindre dangerosité ou gêne des riverains. ».

Pour compléter le commentaire sur les infrasons du Volet acoustique, nous présentons ici les deux études dont fait mention l'étude d'impacts :

- Une étude allemande menée par l'Institut de l'Environnement, de Mesure et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) « Bruit de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources » parue en février 2016 ;
- Le rapport « Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens », publié en mars 2017 par l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

Dans son étude, le LUBW précise que le niveau d'infrason, mesuré à une distance de 150 à 300 m des éoliennes, est inférieur au seuil de perception de l'homme. Il conclut qu'en respectant les règles juridiques et techniques de l'implantation d'un parc éolien, aucun effet négatif n'est à craindre des sons émis par les éoliennes. Certains appareils ménagers comme une machine à laver, provoqueraient parfois un niveau d'infrason plus élevé qu'une éolienne à 300 m.

La campagne de mesure réalisée par l'Anses pour différents parcs éoliens confirme que les éoliennes sont des sources de bruit dont la part des infrasons et basses fréquences sonores prédomine dans le spectre d'émission sonore. Ces mesures ne montrent aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences sonores (< 50 Hz). L'Anses rapporte : les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens prévue par la réglementation (500 m), les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « vibroacoustic disease », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse.

**L'examen des données expérimentales et épidémiologiques ne met pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet Nocébo**

## 3.3. Les effets du champ électromagnétique

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A – Étude d'impact :  
- 6.7.8. Les effets des champs électromagnétiques, p238

Les documents à consulter :

Site internet de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/electromagnetic-fields>

Rapport ANSES, Effets sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basses fréquences, Avril 2019 : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0038Ra.pdf>

Site de l'ARS Pays de la Loire :

- <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/investigations-sur-lexces-de-cas-de-cancers-pediatriques-sur-le-secteur-de-ste-pazanne>
- <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/cas-groupes-de-cancers-pediatriques-en-loire-atlantique-les-resultats-de-letude-epidemiologique>

L'étude d'impact donne la définition de ce phénomène physique et traite de la réglementation et de la conformité du projet éolien d'EE Bouvron au chapitre 6.7.8.

Ce chapitre rappelle notamment que l'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 précise que l'installation éolienne « est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz ». Nous rappelons que ce seuil sera respecté pour le parc éolien de Bouvron, car les tensions à l'intérieur de celui-ci seront inférieures à 20 000 Volts.

Le tableau ci-dessous, repris de l'étude d'impact, donne des ordres de grandeur de champs électriques et magnétiques :

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en microteslas)
Réfrigérateur	90	0,30
Grille-pain	40	0,80
Chaîne stéréo	90	1,00
Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,00
Micro-ordinateur	Négligeable	1,40
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	/	0,20

Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source RTE)

Lors de l'exploitation du parc éolien, les champs électriques et magnétiques seront présents au niveau des aérogénérateurs, du poste de livraison et des câbles électriques permettant d'acheminer l'électricité produite. Les normes et seuils réglementaires assurant la sécurité sanitaire des installations électriques (aérogénérateur et poste électrique) seront respectés et le transport de l'électricité produite vers le poste de livraison, avant son raccordement au poste électrique se fera par l'intermédiaire d'un réseau enterré. **Les effets du projet sur la santé des populations, liés aux équipements électriques du parc éolien, ne sont pas de nature à induire des effets indésirables.**

A ce jour, aucun argument scientifique ne permet de lier les éoliennes à l'apparition de cancer, ou toute autre maladie physiologique.

Concernant le cas de Sainte-Pazanne :

À la suite de plusieurs signalements reçus par l'ARS de cas de cancers pédiatriques sur le secteur de Sainte-Pazanne, des investigations sont menées conjointement avec Santé publique France et la DREAL. Bien que 90% des leucémies infantiles aiguës soient aujourd'hui sans cause connue et que les facteurs de risque liés aux cancers puissent être multiples, l'ARS a saisi Santé publique France pour mener une enquête épidémiologique. Cette enquête a pour objectif d'identifier une cause commune et spécifique à ce secteur expliquant la survenue de ces cas de cancers pédiatriques. Les conclusions ont été rendues en novembre 2019, et **en aucun cas elles ne font mention de l'éolien.**

### 3.4. Les animaux d'élevage

Les documents à consulter :

- Pièce n°3-A – Étude d'impact :
- 3.7.1.1. Étude des activités d'élevage – Chambre d'Agriculture Pays de la Loire, pages 99 à 102
  - 6.6.5.4. Impact sur les élevages, pages 220 à 222
  - Annexe 2 – Etude des activités d'élevage, pages 362 à 372

Avis de l'ANSES – Rapport d'expertise collective (octobre 2021) « Imputabilité à un champ d'éoliennes d'effets rapportés dans deux élevages bovins » : <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2019SA0096Ra.pdf>

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Service des risques technologiques, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016

Rapport CGEDD n° 013439-01, CGAAER n° 20062, « Etat des élevages à proximité du parc éolien des Quatre Seigneurs en Loire-Atlantique », novembre 2020, disponible ici : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/etat-des-elevages-a-proximite-du-parc-eolien-des-a3015.html>

La France compte aujourd'hui plus de 8000 éoliennes terrestres, implantées majoritairement en milieu rural et donc souvent situées à proximité de terres agricoles et d'élevages. Ces éoliennes ont été installées en étroite collaboration avec la profession agricole qui accueille ces installations depuis le début des années 1990.

Depuis 2013, deux élevages bovins laitiers situés à proximité du parc éolien des Quatre Seigneurs, sur les communes d'Abbaretz, Nozay, Saffré et Puceul, en Loire Atlantique, connaissent une situation de baisse de production et de mortalité importante au sein de leur cheptel. Les premières interventions du GPSE (Groupement Permanent pour la Sécurité Electrique, intervenant en milieu agricole) a conclu à une concomitance temporelle entre les premiers travaux du parc et l'émergence de problèmes au sein des élevages sans pouvoir apporter d'explication scientifique. Depuis, les résultats de nombreuses investigations menées depuis 2014 ne présentent aucun lien entre les pertes d'exploitations agricoles enregistrées et la réalisation et l'exploitation du parc éolien des Quatre Seigneurs. Les expertises ont porté sur les volets zootechniques, vétérinaires et électriques, ainsi que sur des mesures d'infrasons, une évaluation du contexte géologique et une analyse des eaux de forage.

L'ANSES a été saisie en mai 2019 conjointement par les ministères chargés de l'agriculture et de l'écologie pour analyser la situation et plus spécifiquement pour évaluer l'imputabilité des troubles rapportés à la mise en place et au fonctionnement des éoliennes. L'ANSES a émis un rapport détaillé en octobre 2021 dont les conclusions indiquent :

- « L'Anses souligne que la vingtaine de retours obtenus d'acteurs homologues sollicités auprès des Etats Membres de l'Union Européenne n'a donné aucune identification de problème de ce type, y compris dans des pays ayant déployé de manière plus précoce et large que la France des parcs éoliens. »
- « L'application de la méthode aux données exploitables conduit à considérer comme **hautement improbable voire exclue que la mise en place des éoliennes ait conduit à générer les troubles objectivés.** »
- « L'Agence observe que les bovins des deux exploitations ont effectivement manifesté différents types de troubles affectant leur santé et leur production laitière. [...] La situation très dégradée continue de peser sur les personnes et les élevages et appelle des mesures d'accompagnement appropriées. »

**Question n°14 - Vous indiquez au 6.6.5.4 qu'un diagnostic sanitaire et technique des établissements d'élevage sera réalisé à proximité des établissements d'élevage.**

**Pourriez-vous préciser les modalités de cette étude et les conséquences que vous en tirerez ?**

Les types d'impacts à étudier dans le cadre d'un projet éolien sont encadrés par la réglementation. Ni la réglementation, ni le guide de l'étude d'impact rédigé par le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (décembre 2016) ne font état de la nécessité d'analyser les risques de l'éolien vis-à-vis des élevages agricoles environnants.

Cependant, EEF a pris très au sérieux les troubles observés dans les élevages de Mme Bouvet et M. et Mme Potiron, et a décidé de faire réaliser volontairement un protocole sanitaire des établissements d'élevage situés à proximité de la zone d'étude. EEF s'est rapprochée de la Chambre d'Agriculture 44 et l'a mandaté pour réaliser ce protocole, qui se décline en 3 temps :

- En phase de développement, le protocole a permis de faire un recensement de tous les établissements d'élevage situés dans un rayon de 4 km autour du projet, et une

caractérisation plus fine de ceux situés dans un périmètre de 1,5km. 44 sièges d'exploitation dans les 4km et 8 exploitations agricoles d'élevage ayant un ou plusieurs bâtiments localisés dans un périmètre de 1,5km autour des éoliennes ont ainsi été recensés. Le rapport de cette première phase est disponible en annexe 2 de l'étude d'impact (pièce n°3A).

- Une fois les autorisations reçues et avant la mise en chantier, un diagnostic sanitaire et technique des établissements d'élevage situés dans un rayon de 1,5 km de la zone d'étude sera réalisé pour les exploitants volontaires. Un exploitant de Blain, s'étant manifesté pendant la phase de concertation, sera aussi intégré à cette étude bien que localisé en dehors du périmètre. Cette phase du diagnostic a pour but d'avoir un état des lieux de la situation des élevages avant la construction du parc.
- Une fois le parc mis en service, une nouvelle enquête pourra se tenir auprès des mêmes exploitations agricoles auditées initialement afin de consigner d'éventuels changements de situation et/ou dysfonctionnements.

La mise en place de ce protocole correspond aux engagements 3 et 13 de la charte d'engagement écrite lors des ateliers de concertation.

Les nombreuses études scientifiques ayant eu lieu depuis 2013 ont étudié si un lien de causalité existait entre le parc éolien des Quatre Seigneurs et les troubles constatés dans les deux élevages à proximité, et aujourd'hui, l'imputabilité du parc éolien semble « **hautement improbable voire exclue** » selon les mots de l'ANSES. Face à ce constat, la rigueur scientifique impose de chercher si une autre cause aurait pu provoquer les troubles. Ainsi, dans son avis, l'ANSES « souligne par ailleurs que, dans les bâtiments des deux élevages, le niveau d'exposition aux courants parasites a été considéré comme tout à fait remarquable, mais avec une part attribuable aux éoliennes jugée faible. Ainsi, l'état des installations électriques des deux exploitations, et par là même la possibilité d'émission de courants parasites (détectés en 2015 et 2017 à des endroits où des troubles sont rapportés), continue de poser question, dans la mesure où le protocole du GPSE n'a pas été suivi de mesures correctrices vérifiées et validées. ».

### 3.5. L'altération du bien-être

Au-delà des sciences sociales qui se penchent sur la qualité de vie des personnes, ce concept de qualité de vie est très subjectif et est ressenti de façon variable d'une personne à une autre. L'ambition d'atteindre ou de maintenir une bonne qualité de vie est la quête légitime de chaque individu ou de chaque groupe social. La menace de la dégradation de la qualité de vie perçue par chaque individu est vécue plus au moins difficilement selon le niveau d'information objective sur cette menace, le retour d'expérience des conséquences de cette menace et sa propre sensibilité à faire face à la menace annoncée. L'annonce d'un projet éolien dans l'environnement plus ou moins proche d'un individu participe de cette crainte de dégradation de la qualité de vie.

De facto, la présence et le fonctionnement du parc amèneront à un changement dans le cadre de vie des habitants. Toutes les études menées pour constituer l'Etude d'impact et permettre un dépôt du dossier auprès de l'administration en vue de l'obtention d'une autorisation sont conduites à évaluer ce changement de manière qualitative et parfois quantitative.

L'impact qualitatif est traité principalement dans les parties dédiées au Milieu humain et à l'impact paysager du scénario retenu (respectivement pages 215-219 et 245-309 de l'étude d'impact) en abordant, entre autres, l'habitat, l'acceptabilité locale, le patrimoine et les perceptions paysagères. L'impact quantitatif est également abordé notamment à travers l'impact acoustique (traité dans la Pièce n°3-A3 - Volet acoustique) car il est possible grâce à des logiciels de simulation d'estimer les

incidences acoustiques sur les habitations en fonction de la vitesse de vent et sa direction (Page 49 à 86 de la pièce précitée).

De plus, il convient de rappeler que les récents sondages ont montré qu'une majeure partie des riverains des éoliennes installées ont une image positive de celles-ci (voir partie 2.1 L'ancrage du projet). Le Baromètre 2021 Opinion Way pour Qualit'EnR 2021 établit que 72% des Français pensent qu'il faut encourager la filière éolienne.

### 3.6. Le principe de précaution

Les documents à consulter :

Rapport RTE Futurs Énergétiques

Le rapport de RTE sur les futurs énergétiques 2050 rappelle que « *les énergies renouvelables [...] conduisent à rendre visible un système de production d'énergie qui était jusqu'alors largement invisible, car situé à l'étranger ou extrêmement concentré. Cette problématique du « surgissement » des infrastructures alimente une grande partie de la controverse sur les éoliennes ou les grands parcs solaires et du débat sur leur acceptabilité par la population française.* » (page 56). Plusieurs contributions évoquent l'idée d'appliquer le principe de précaution face à l'incertitude vis-à-vis de certaines problématiques, et suggèrent un moratoire sur l'éolien.

Il est tout à fait légitime de concevoir des craintes vis-à-vis de l'inconnu. Néanmoins, nous tenons à rappeler que la filière éolienne dispose maintenant d'un grand recul, le grand éolien étant présent en France depuis 1991 et à l'étranger depuis 1970. Ce domaine est donc en constante progression. La technologie des éoliennes de nouvelle génération leur permet d'être moins bruyantes, plus puissantes avec un rendement plus élevé. Afin de favoriser l'acceptabilité d'un projet éolien par la population locale, plusieurs actions sont entreprises :

- Définition d'une cartographie avec des zones favorables à l'éolien ;
- Des études sont menées afin d'écartier tout risque sanitaire pour l'homme comme pour les animaux (risque lié au bruit, au champ électromagnétique...);
- Des outils pédagogiques sont mis à la disposition de tous dans le but de mieux s'informer ;
- Des conventions de partenariat peuvent être mises en place avec les collectivités ;
- Etc.

Cependant, comme l'a rappelé Mme Barbara Pompili, Ministre de la transition écologique, **un moratoire sur l'éolien serait désastreux pour la transition énergétique, alors même que nous devons plus que jamais lutter contre le changement climatique.** Le Gouvernement Français a pris des engagements ambitieux en matière d'énergie renouvelable (voir partie 1.1.3 Les futurs énergétiques 2050).

Face à l'urgence climatique, l'effort collectif doit être mis en avant et il est important de favoriser des échanges constructifs guidés par une concertation de qualité.

## 3.7. Autres éléments discutés

Les documents à consulter :

*Beratungsgesellschaft für integrierte Problemlösungen (BiPRO)* "Résines époxy dans les applications de l'énergie éolienne - Évaluation des émissions potentielles de bisphénol A" [https://epoxy-europe.eu/wp-content/uploads/2019/07/Factsheet\\_-R%C3%A9sines-%C3%89poxy-Dans-Les-Applications-De-L%C3%89nergie-%C3%89olienne-%C3%89valuation-Des-%C3%89missions-Potentielles-BPA\\_FINAL.pdf](https://epoxy-europe.eu/wp-content/uploads/2019/07/Factsheet_-R%C3%A9sines-%C3%89poxy-Dans-Les-Applications-De-L%C3%89nergie-%C3%89olienne-%C3%89valuation-Des-%C3%89missions-Potentielles-BPA_FINAL.pdf)

### **Les perturbateurs endocriniens**

Le document joint à l'observation n°124, « *Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations : A Case Study in Ireland and Britain* » par K. Pugh et M. M. Stack est un article analysant le rapport entre l'érosion des pales des éoliennes et les conditions météorologiques (pluie et grêle) au Royaume-Uni et en Irlande, dans le but de pouvoir modéliser la durée de vie des éoliennes en fonction du climat et étudier leur performance. Il n'est nullement fait mention de l'émission de Bisphénol A (BPA) liée à l'érosion des pales. L'auteur de cette observation fait également mention d'un rapport Norvégien, malheureusement non sourcé, qui concerne des éoliennes en Norvège dont l'antériorité ou le constructeur ne sont pas connus.

L'étude "Résines époxy dans les applications de l'énergie éolienne - Évaluation des émissions potentielles de bisphénol A" mandatée par le Comité européen des résines époxy (CRE) et menée par *Beratungsgesellschaft für integrierte Problemlösungen (BiPRO)*, mentionne que les structures des pales des éoliennes sont revêtues de couches de matériaux autres que les résines époxy, ce qui leur assure une meilleure protection contre les conditions météorologiques défavorables et amoindrit les émissions potentielles de BPA durant le cycle de vie. Les contraintes mécaniques et les rayures au niveau du revêtement de protection constituent les seuls facteurs pouvant entraîner la libération de particules d'époxy .

Les pales de nos éoliennes font l'objet d'une inspection rigoureuse et minutieuse à leur sortie d'usine afin d'assurer leur conformité, leur efficacité, leur caractère aérodynamique ainsi que pour prévenir tout risque (déséquilibre, fragilité, chute...). Dans l'optique de rendre nos éoliennes le plus efficace possible, nous utilisons sur nos pales des matériaux résistants. De plus, nos éoliennes sont équipées de capteurs nous permettant d'être alerté en cas de phénomène anormale ou de perte de poids excessive.

### **La propagation de virus**

Les chauves-souris ne sont pas aveugles puisqu'elles utilisent prioritairement leur vue pour se repérer, mais sont toutefois susceptibles d'être impactées par les éoliennes avant tout par des collisions avec les pales : il s'agit alors de collisions indirectes se traduisant par des barotraumatismes. L'étude environnementale que nous avons réalisée permet de limiter les risques : des mesures d'évitement et de réduction sont prévues (pages 315 à 320), et un suivi de mortalité sera réalisé après la mise en service industrielle du parc éolien (voir partie 4.2.2 Les mesures ERC liées à ces impacts).

On dénombre plusieurs causes de mortalité des chauves-souris : pesticides, prédation, trafic routier... Ainsi, des milliers d'oiseaux et de chauves-souris meurent tous les jours en France sans pour autant provoquer de crise sanitaire. Rappelons aussi que les virus du type SARS n'ont pas été transmis directement des chauves-souris aux hommes.

Nous tenons aussi à rappeler qu'il est strictement interdit :

- De fréquenter un parc éolien sans autorisation ;
- De ramasser des cadavres de chauves-souris où que ce soit en raison de leur statut de protection au niveau national. Seules les personnes habilitées peuvent prélever ces cadavres.

## 4. L'économie

### 4.1. Le coût de l'éolien

Les observations :

RD22, RD34, RD39, RD43, RD64, RD65, RD66, RD69, RD70, RD84, RD87, RD88, RD93, RD103, RD106, RD111, RD131, RD132, RD133, RD142, RD145, RD163, RD165, RD166, RD188, RD193, RD204, RD208, RD220, RD221, RD225, RD287, RD289.

Les documents à consulter :

ADEME "Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France – Données 2019", Janvier 2020.

Rapport de PÖYRY pour France Energie Eolienne "Observatoire des coûts de l'éolien terrestre", Octobre 2016 : [https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2016/12/Poyry\\_FEE\\_Observatoire\\_couts\\_eolien\\_terrestre\\_final-1.pdf](https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2016/12/Poyry_FEE_Observatoire_couts_eolien_terrestre_final-1.pdf)

**Question n°3 – Il a été souligné que la viabilité économique de l'énergie éolienne n'existe que parce qu'elle est subventionnée (prix d'achat de l'électricité par ENDIS).**

**Quelle réponse apportez-vous sur ce sujet ?**

L'ensemble de cette partie répond à cette observation.

#### Le coût de l'éolien en France

Avec la nouvelle génération d'éoliennes sur le marché, une éolienne produit trois fois plus d'électricité aujourd'hui qu'il y a 10 ans. Cette énergie fait donc partie des sources d'énergie les moins chères en France : ses prix sont en baisse tendancielle depuis de nombreuses années. Le savoir-faire français et européen, le travail sur le cadre réglementaire et économique, et l'innovation **ont permis à l'énergie éolienne de constamment gagner en performance et en compétitivité**. À l'inverse des énergies fossile et fissile dont les coûts connaissent une hausse tendancielle qui va se poursuivre. Notre dépendance aux énergies fossiles nous expose aux variations du cours de ces énergies (pétrole et gaz) sur les marchés mondiaux et explique la crise énergétique que nous subissons actuellement.

Voici quelques chiffres illustrant ce propos :

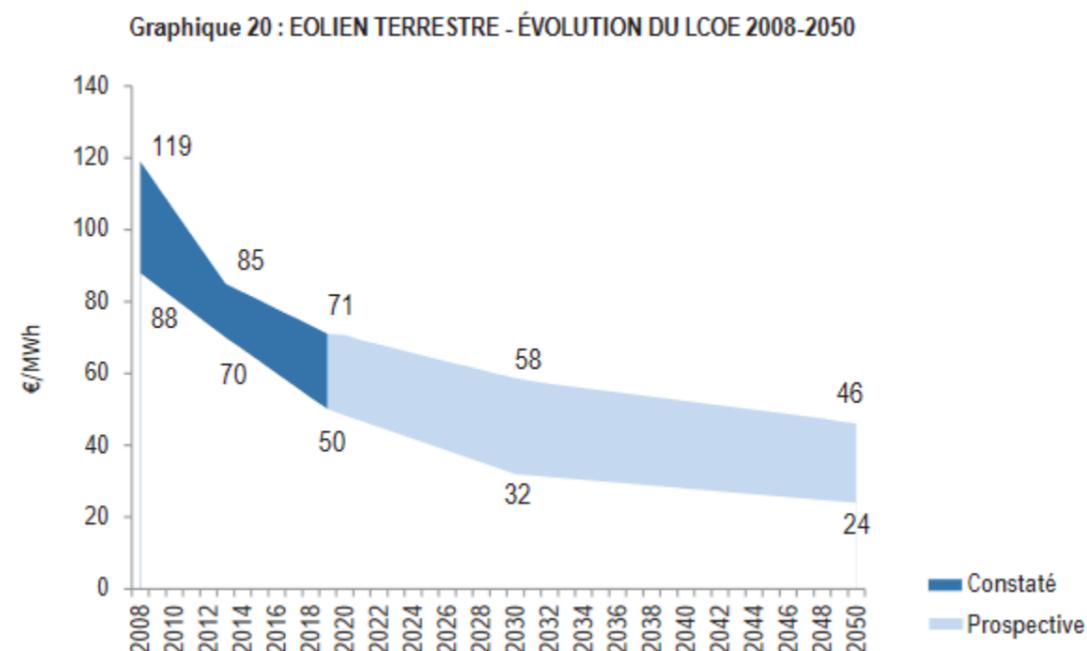
- Eolien offshore : 44€/MWh (tarif AO Dunkerque) - 44 à 60€/MWh en Europe
- Eolien terrestre : 60,8€/MWh (tarif AO d'avril 2021)
- Nucléaire amorti (coût complet) : 62,6€/MWh (source : Rapport de la Cour des Comptes 2016 – page 124)
- EPR (Hinkley Point) : 110€/MWh (source : EPR - European Pressurized Reactor - britannique de Hinkley Point)

D'après le rapport de l'ADEME, le LCOE (*Levelized Cost of Energy* c'est-à-dire le coût nivelé de l'énergie) de l'éolien terrestre est estimé entre 50€/MWh et 71€/MWh pour des parcs mis en service entre 2018 et 2020. La plage de variation reflète la variabilité des coûts d'investissement et du facteur de charge pour un taux d'actualisation conventionnelle. Le LCOE de l'éolien terrestre a baissé de 42% (en moyenne 104€/MWh en 2008 à 60€/MWh en 2019). Plusieurs paramètres peuvent l'expliquer :

- La diminution du CAPEX, c'est-à-dire des coûts d'investissement;

- L'allongement de la durée de vie du parc éolien ;
- L'amélioration du facteur de charge ;

Le potentiel d'innovation reste important sur l'ensemble de la chaîne de valeur des projets. Comme le montre le graphique ci-dessous **une prévision de -20% de 2030 à 2050 est à prévoir, ce qui rendrait l'éolien encore plus attractif.**



(Source : ADEME, Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France, page 35)

Le prix du nucléaire, quant à lui, ne va pas cesser d'augmenter avec la problématique du démantèlement et de la construction de nouveaux EPR qui entraînent des surcoûts non contrôlés (et qui se répercuteront sur le tarif d'achat).

D'après l'ADEME les ERP de nouvelle génération sont considérés à 85€/MWh en LCOE. En prenant un scénario dit de « EPR en série » c'est-à-dire le développement de plusieurs réacteurs de nouvelle génération ce coût pourrait baisser jusqu'à 70€/MWh. Mais au vu du retard et des surcoûts des réacteurs en construction, ce scénario semble compliqué pour l'instant.

#### Les mécanismes de soutien aux énergies renouvelables

Afin d'accroître son effort dans la lutte contre le changement climatique, l'Etat français a mis en place un soutien pour le déploiement des énergies renouvelables : il est impératif d'y apporter des investissements tout en garantissant leur compétitivité face aux énergies conventionnelles. C'est donc par le biais d'appels d'offres lancés au niveau national, que l'Etat a choisi d'impulser et d'accompagner cette dynamique. Les soutiens publics sont alors nécessaires pour maintenir le dynamisme des filières, sécuriser les investissements et accompagner les baisses futures des coûts. La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) est chargée de veiller au bon fonctionnement du marché de l'énergie, et met en œuvre la politique énergétique de la France.

Depuis 2017, l'éolien est soumis à un système d'appels d'offres publiés par la CRE. Ces appels d'offres sont ouverts à toutes les installations de 7 éoliennes ou plus, ou avec au moins un aérogénérateur d'une puissance nominale supérieure à 3MW. Les lauréats contractualisent leur vente avec EDF Obligation d'achat (ou toute autre entreprise locale de distribution) pour 20 ans. La tendance montre par exemple un prix retenu de 60,8 €/MWh (tarif de l'appel d'offre de la CRE en avril 2021).

## 4.2. La valeur immobilière

La facture d'électricité adressée à la population française comprend la production, l'acheminement et la commercialisation d'électricité, mais aussi des taxes dont la CSPE, la Contribution au Service Public de l'Electricité. La CSPE, due par tous les consommateurs finaux d'électricité, est une taxe mise en place dans le but de financer les charges de service public liées à l'électricité. Bien qu'elle alimente un compte d'affectation spéciale « transition énergétique », **elle n'est pas le propre de l'énergie éolienne**. Elle aide à l'alimentation de certaines zones non interconnectées au réseau métropolitain (Corse et départements d'Outre-mer) et à la mise en place de tarifs sociaux qui favorisent les ménages modestes. Elle contribue donc au budget de l'Etat, comme toute autre taxe. Dans un effort collectif pour un mix énergétique permettant d'atteindre les objectifs européens, il est logique que cette taxe augmente du fait du développement des énergies renouvelables (voir partie 1.1 Le contexte énergétique). Cependant, au vu de la crise énergétique que nous traversons, l'Etat a annoncé une baisse de son tarif, passant de 22,50€/MWh à 0,50€/MWh, via son bouclier tarifaire au 1<sup>er</sup> février 2022.

L'implantation d'un parc éolien génère différents revenus pour le territoire qui sont détaillées dans la partie 3.3 Les retombées économiques. À Bouvron, grâce au partenariat envisagé avec la précédente municipalité, les retombées économiques ouvraient la possibilité à la commune de rénover les 25 logements communaux énergivores. Ces retombées auraient aussi permis aux Bouvronnais occupants de bénéficier d'une nette réduction de leurs charges locatives notamment de la facture d'énergie électrique, comme l'explique M. Verger dans sa contribution n°258.

### Le coût du raccordement

Le Code de l'énergie prévoit que le raccordement d'une installation à un réseau public de distribution d'électricité est effectué sur le réseau de la zone de desserte dans laquelle se situe l'installation, ce compte tenu du fait que le gestionnaire de réseau est tenu de proposer au demandeur la solution économiquement la plus avantageuse (article D. 342-7 dudit code).

Le pétitionnaire, ici EE Bouvron, effectue une demande de raccordement auprès du gestionnaire de réseau, en lui fournissant toutes les informations relatives au parc éolien projeté. **Le gestionnaire de réseau est l'unique décisionnaire dans ce domaine**. Il réalise une étude de raccordement et étudie les conditions techniques de celui-ci. Si le demandeur accepte la proposition faite par le gestionnaire de réseau, plusieurs contrats sont ensuite signés entre le gestionnaire et le demandeur. Le coût du raccordement dépend principalement de la distance au poste source et de la position géographique des parcs pour la quote-part SRCAE (Schéma régional climat air énergie). Cela inclut :

- Les travaux de création du réseau dans le domaine public,
- L'évolution de la conduite des réseaux,
- Les travaux dans le poste de livraison,
- Le paiement de la quote-part au prorata de la capacité installée du parc
- Etc.

Ces travaux, réalisés par le gestionnaire de réseau, sont détaillés et facturés au producteur d'électricité du parc. D'ailleurs, rappelons que le raccordement représente environ 6% du CAPEX d'un projet éolien, coût que le producteur doit prendre en compte dans le calcul de la rentabilité de son projet (voir partie 3.2 Le plan d'affaires prévisionnel du projet).

Les observations :

RD11, RD15, RD26, RD28, RD29, RD30, RD31, RD32, RD34, RD36, RD47, RD48, RD51, RD52, RD58, RD59, RD61, RD62, RD70, RD74, RD76, RD80, RD85, RD87, RD88, RD90, RD93, RD111, RD122, RD127, RD137, RD140, RD143, RD145, RD146, RD147, RD148, RD151, RD153, RD155, RD156, RD163, RD166, RD169, RD192, RD193, RD198, RD204, RD205, RD208, RD210, RD212, RD219, RD223, RD226, RD232, RD237, RD238, RD241, RD253, RD254, RD257, RD261, RD262, RD263, RD265, RD266, RD268, RD269, RD270, RD271, RD272, RD273, RD274, RD275, RD276, RD277, RD278, RD279, RD280, RD281, RD285, RD288, RD290, RD291, RD292, RD293.

Les parties à consulter :

Pièce n°3A – Étude d'impact

- 6.6.6. Impacts sur l'immobilier, pages 222 à 224

Demande de Valeur foncière : <https://app.dvf.etalab.gouv.fr/>

### Commentaires sur les contributions reçues

Une part très importante des contributions à l'enquête publique font référence à un impact sur les biens immobiliers. Ces nombreuses contributions confirment celles entendues lors de la concertation préalable au dépôt du dossier. Des allégations lues ou entendues depuis le début de la concertation font références à des dépréciations annoncées allant jusqu'à - 40%, mais jamais démontrées.

Certaines contributions prétendent que EEF n'a jamais voulu répondre aux questions sur ce sujet, hors cela fait l'objet d'un engagement pris dans notre charte d'engagement justement à la suite des demandes issues de la concertation.

D'autres contributions demandent à ce qu'une compensation financière soit versée aux propriétaires concernés sans en expliquer le mécanisme légal permettant d'en établir le principe.

La récurrence de ce thème confirme donc qu'il s'agit d'un sujet important qui alimente les craintes ou les hésitations de la population riveraine d'un parc éolien.

**Question n°19 – Dans l'étude d'impact vous faites référence au 6.6.6 à différents projets datant pour certains depuis plus de 15 ans ou situés à l'étranger, pour démontrer qu'il n'y a pas d'impacts sur les valeurs immobilières sans faire autant référence aux jugements cités précédemment.**

**Pourriez-vous donner votre avis et des précisions ?**

Les études dont il est fait référence dans l'étude d'impact du projet sont les études fiables issues de la bibliographie à laquelle on peut se permettre de se référer pour évaluer cette incidence.

On peut rappeler que la valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur...). L'implantation d'un parc éolien n'a, quant à lui, aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre.

Certains commentaires font référence à des jugements récents qui établiraient l'impact des parcs éoliens sur l'immobilier. L'existence de ces jugements n'est pas contestée mais nous nous permettons d'apporter les commentaires suivants :

- Certains de ces jugements ne sont pas définitifs, et méritent d'attendre les décisions définitives pour en tirer certaines conclusions,
- Chaque cas est particulier et ne permet pas d'en tirer une jurisprudence systématique et reproductible,
- D'autres jugements considèrent que la seule proximité des éoliennes ne crée pas un impact objectivement anormal qui serait indemnisable « eu égard notamment à l'objectif d'intérêt public poursuivi par le développement de l'énergie éolienne ». C'est ce qu'a rappelé la 3<sup>ème</sup> chambre civile de la Cour de Cassation en septembre 2020.

#### **Le contexte immobilier autour du projet**

L'analyse des mutations (changement de propriétaire) consultable depuis le site internet gouvernementale <https://app.dvf.etalab.gouv.fr/> permet d'observer que sur les 5 dernières années, les transactions immobilières dans le périmètre proche du projet éolien sont relativement peu nombreuses, à l'exception du lieu-dit la Bélinais, où on observe 7 changements de propriétaire depuis 5 ans (période 1/07/2016 à 30/06/2021). Il y a également 4 constructions nouvelles qui sont venues densifier ce hameau.

Dans le périmètre proche du projet éolien, il y a peu de terrain disponible à la construction de nouveaux logements neufs. Le PLU de la commune de Bouvron qui régit les règles d'urbanisme a prescrit des zones 1AU, secteurs à caractère naturel destinés à être ouverts à l'urbanisation à court terme dans lesquelles des constructions neuves ont pu être réalisés ces dernières années. 2 secteurs de ce type sont localisés à la Maugendrais. Si la densification de ces secteurs reste possible, leur extension n'est pas permise sans une révision des documents d'urbanisme.

Les constructions existantes sont classées dans les zones en secteur Nh qui sont des zones à l'intérieur des zones agricoles dans lesquelles les constructions existantes sont prévues d'être maintenues et où des constructions neuves peuvent être autorisées au cas par cas sous réserve de n'altérer en rien l'existant et de se situer entre deux constructions existantes.

Le contexte immobilier autour de la zone du projet éolien est donc peu évolutif, restreint en quantité d'offre de logement.

Une consultation des offres disponibles sur les sites en ligne nous a permis d'identifier peu de logements disponibles dans les lieux les plus proches du projet.

Le volume de mutations observé ces dernières années sur la Bélinais doit s'expliquer par l'intérêt du milieu trouvé par les nouveaux arrivants. La forte demande de maison individuelle avec jardin à l'extérieur des agglomérations qui existe au niveau national, et qui s'exerce aussi très fortement sur le département, permet d'envisager le maintien durable d'une forte demande sur les logements disponibles.

Par ailleurs les résultats des consultations des populations riveraines de parcs éoliens organisées en par France Energie Eolienne (FEE) en collaboration avec le CSA en 2015<sup>9</sup> et avec l'IFOP en 2016<sup>10</sup> et (FEE) n'ont jamais pointé la baisse de la valeur immobilière comme une expérience négative vécue. Ces deux enquêtes d'opinion soulèvent deux pistes pour une meilleure acceptabilité qui peut être définie comme l'atteinte d'un moindre impact sur le vécu du territoire :

- La bonne information des populations riveraines ;
- La mise en place d'un dynamisme politique autour de ce type de projets.

Le partenariat entre EEF / EE Bouvron et la commune de Bouvron s'inscrit pleinement dans cette démarche.

Toutefois, il est possible que dans la phase de développement, et jusqu'à la mise en service effective des éoliennes d'un projet, les négociations entre vendeurs et acheteurs d'un bien immobilier disponible proche d'un projet éolien en cours fassent l'objet de demande de négociation à la baisse. Il est donc important que les acheteurs et vendeurs potentiels disposent des informations justes et fiables sur l'état d'avancement du projet. Les mairies, les notaires, les intermédiaires immobiliers et surtout les propriétaires ont aussi un devoir d'information juste et loyale à exercer.

**Question n°19 – Vous indiquez également que la charte d'engagement prévoit de faire « Participer [les habitants] aux réflexions sur les conditions de faisabilité d'une étude d'impact des projets éoliens sur la valeur immobilière ».**

#### **Pourriez-vous donner votre avis et des précisions ?**

L'engagement n°11 de notre charte d'engagement vise à accompagner les démarches d'étude d'incidence de notre projet éolien sur l'immobilier local.

Lors de la concertation, il nous a été exprimé le souhait de faire réaliser à notre charge une étude pour justifier l'absence d'incidence de notre projet sur l'immobilier locale. Nous avons alors expliqué les difficultés méthodologiques d'une telle étude alors même que le parc éolien n'est qu'un projet : l'incidence réelle ne pouvant être observée qu'après la construction et non avant.

Une telle étude nécessite un temps long, sur les périodes antérieures au projet et jusqu'à plusieurs années après la mise en service. Sans renoncer à l'idée de mener un suivi de ce sujet, nous avons proposé de créer un observatoire de l'immobilier à une échelle plus large que le seul projet de Bouvron et nous souhaitons que cette démarche soit co-pilotée avec les collectivités concernées par cette question. Il était donc convenu que ce projet d'étude devait être partagé avec d'autres territoires pour rendre plus solide la méthodologie de l'étude et ses résultats.

Sans le soutien des collectivités, notre engagement n°11 risque de ne pas pouvoir être réalisé, mais nous chercherons toutefois à le concrétiser.

Il est à noter que l'ADEME mène actuellement une étude nationale sur le sujet de l'incidence de l'éolien sur l'immobilier. Les résultats ne sont pas connus à ce jour mais seront annoncés dans le courant de l'année 2022.

#### **Proposition de démarches complémentaires :**

Conscients des inquiétudes liées à ce sujet de la dépréciation du patrimoine immobilier, nous souhaitons apporter des engagements complémentaires qui sont détaillés dans la partie 3 Nos engagements.

<sup>9</sup> Consultation CSA/France Énergie Éolienne des Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien

<sup>10</sup> Etude d'opinion auprès des riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public

## 4.3. L'attractivité du territoire et le tourisme

Les observations :

RD26, RD28, RD29, RD30, RD31, RD32, RD87, RD95, RD107, RD113, RD140, RD145, RD146, RD147, RD148, RD155, RD163, RD166, RD189, RD213, RD221, RD226, RD232, RD241, RD256, RD257, RD261, RD262, RD263, RD265, RD268, RD269, RD270, RD271, RD272, RD274, RD276, RD277, RD279, RD283, RD285, RD290, RD292, RD293

### 4.3.1. L'attractivité du territoire et le tourisme

Il sera intéressant ici pour le lecteur de se référer à la partie 5.2 La perception du présent rapport qui permettra de compléter la vision aussi d'un point de vue paysager.

Nous allons étayer cette fois-ci sur le tourisme, mais plus d'un point de vue économique.

Selon plusieurs études menées dans différents endroits, les éoliennes n'ont pas d'impact majeur sur le tourisme<sup>11</sup>. L'étude d'opinion auprès de riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public réalisée par l'institut IFOP en 2016 constate d'ailleurs les faits suivants, étude mise à jour en 2021 par Harris Interactive<sup>12</sup> :

IFOP 2016	HARRIS INTERACTIVE 2021
1) 75 % des riverains de parcs éoliens (moins de 1000 m d'un parc éolien) en ont une image positive et 77 % du grand public également ;	<b>1) L'opinion est très stable avec une très large majorité d'opinion favorable et de soutien (76%)</b>
2) 77% des riverains étaient enthousiastes (8%), confiants, sereins (34%) ou indifférents (44%) à la nouvelle de la construction d'un parc éolien sur leur territoire ;	<b>2) Grande convergence dans l'opinion entre le grand public et les riverains de parc éolien (76% pour les deux panel)</b>
3) Plus de 80 % des riverains et du grand public perçoivent l'impact économique favorable de l'éolien pour le territoire ainsi que l'engagement écologique vertueux qu'il représente.	<b>3) Soutiens fort des générations les plus jeunes (91% d'opinion favorable chez les 18/34 ans) fruit d'une réelle conscientisation des enjeux climatiques et de transition énergétique.</b>
	<b>4) Normalisation / Banalisation de l'éolien, qui s'inscrit de plus en plus dans un quotidien normalise</b>
	<b>5) Alors que l'éolien est souvent présenté comme un enjeu clivant, l'étude démontre que l'opinion est stable, et que l'éolien se normalise fortement dans les perceptions</b>

Certains territoires arrivent même à tirer profit des parcs éoliens.

C'est par exemple le cas de la Communauté de Communes Forêts, Seine et Suzon en Côte d'Or qui s'est tournée vers le développement de l'éco-tourisme en proposant des visites guidées d'un parc éolien de 25 éoliennes.

De même sur le site du Plateau d'Ally, en Haute-Loire, un parc éolien a été construit à proximité d'un vieux moulin. L'association « Action Ally 2000 » a par ailleurs créé différentes activités de loisir autour de ce moulin et de son parc éolien : visite guidée du projet, une randonnée intitulée « Circuit dans le vent », pratique du char à voile « Show de vent ». Leur site internet [www.ally43.fr](http://www.ally43.fr) fait découvrir ces activités développées autour des éoliennes.

À Goupil-Othon, dans l'Eure, où EEF a développé un parc éolien de 6 machines, un verger conservatoire a été créé grâce à un financement d'EEF du fait d'un partenariat avec la commune d'accueil (cf contribution n°80 du 1<sup>er</sup> adjoint de Bray). Ce lieu dispose d'un promontoire afin de mieux observer la plaine environnante et le parc éolien. Ce verger accueille régulièrement des groupes scolaires et des étudiants, ainsi que des associations organisant des évènements et permet de sensibiliser les personnes à la biodiversité et aux énergies renouvelables.

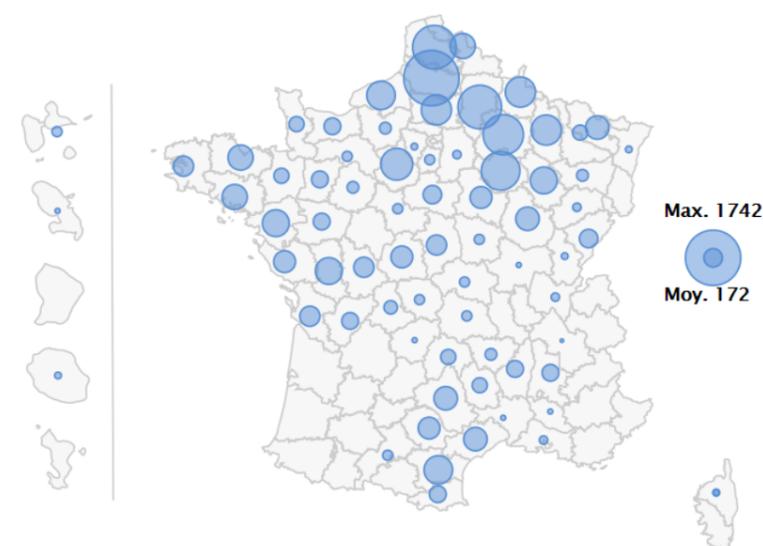
**De nombreux autres exemples existent, et démontrent que cette diversification du tourisme tient beaucoup aux structures territoriales et à la volonté locale d'engager ce type de démarche.**

Par ailleurs, il peut être pertinent de comparer le développement de projets éoliens en France selon les régions, et l'attractivité touristique de ces dernières. On peut voir sur les cartes présentées ci-après approximativement la même répartition du développement éolien entre 2011 et 2020.

Il en est de même pour le tourisme, même si les cartes de 2011 sont dissociées entre hôtellerie et camping. On y observe les mêmes tendances, pourtant entre 2011 et 2020, la puissance installée éolienne est passée de 6 714 MW à 17 616MW, soit plus de 2,5 fois par rapport à 2011. **Ainsi, certains départements très touristiques sont parmi ceux possédant le plus de parcs éoliens.** On peut citer notamment les départements du littoral atlantique, à l'exemple de la Charente Maritime, la Loire Atlantique, le Morbihan ; ou de la côte méditerranéenne, comme l'Hérault, l'Aude, et les Pyrénées Orientales.

Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE

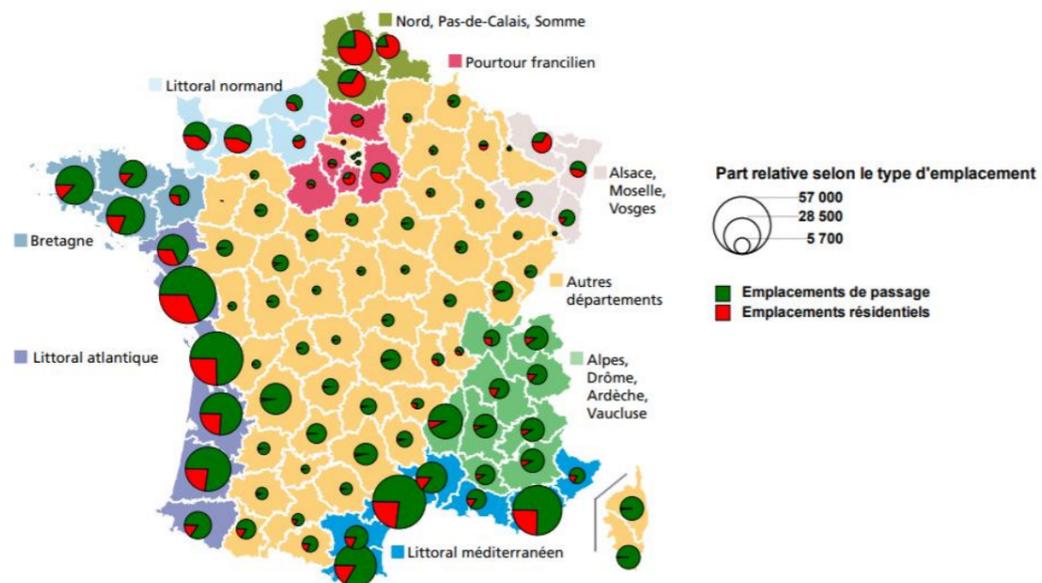
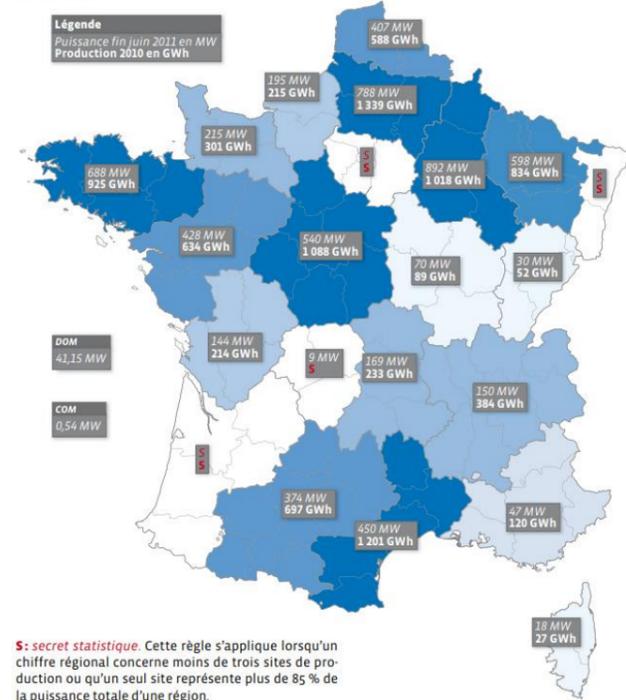
Puissance éolienne totale raccordée par département au 30 septembre 2020  
en MW



<sup>11</sup> Etude réalisée en Ecosse en 2008 : G. RIDDINGTON, D. MCARTHUR, A. HARRISON, H. GIBSON, *The economic impacts of wind farms on Scottish tourism* (L'impact économique des parcs éoliens sur le tourisme écossais), 2008

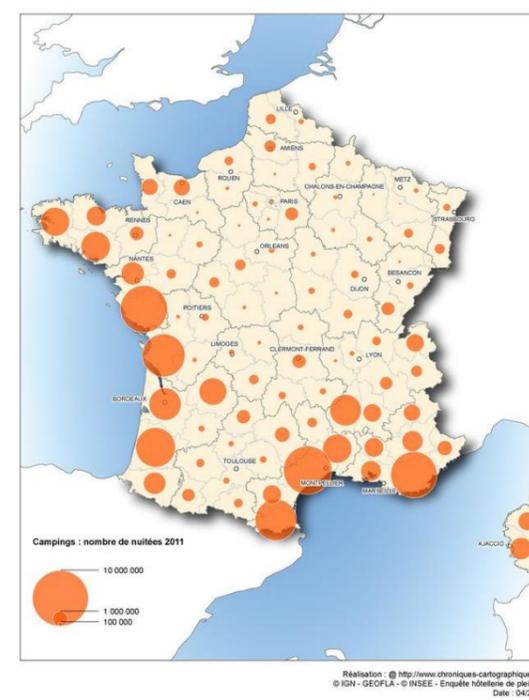
<sup>12</sup> <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2021/01/Pre%CC%81sentation-Harris-Les-Franc%CC%A7ais-et-le%CC%81nergie-e%CC%81olienne-Vague-2-France-Energie-Eolienne.pdf>

**Cartographie des sites éoliens en France**  
Source : SOEs - EDF SEI



Lecture : la surface des cercles est proportionnelle au nombre total d'emplacements des campings des départements. La partie colorée en rouge indique la proportion d'emplacements résidentiels, en vert la proportion d'emplacements de passage. Ainsi, dans le département du Pas-de-Calais, trois quarts des emplacements des campings sont résidentiels alors que dans le département de la Charente-Maritime, cette part est d'un quart.  
Source : Insee, parc de l'hôtellerie de plein air au 1<sup>er</sup> janvier 2017.

**TOURISME EN FRANCE**  
**Fréquentation touristique des campings - 2011**



**TOURISME EN FRANCE**  
**Fréquentation des hôtels - 2011**



**Actuellement, aucun élément ne permet de dire qu'un parc éolien serait source d'une diminution de la fréquentation touristique.**

Au contraire, cela peut participer au dynamisme local notamment grâce à la création de sentiers pédagogiques, à la valorisation du patrimoine dans le cadre de mesures d'accompagnement ou au tourisme d'affaire.

**Ainsi, le développement de projets et la construction de parcs éolien peut participer au tourisme.**

C'est en tout cas ce qu'explique Michel Dubreuil, le président des Gîtes de France dans un article de La nouvelle République : « *Les chantiers à l'hôpital de Poitiers, à la centrale de Civaux, la construction de nouveaux parcs éoliens sont autant d'occasions d'avoir de nouveaux clients* ». (Source : <https://www.lanouvellerepublique.fr/poitiers/tourisme-les-logeurs-sont-ils-en-vacances>)

A propos du tourisme vert, la découverte du parc éolien est aussi une activité supplémentaire au riche panel d'activités proposées sur les territoires. Des sentiers pédagogiques ou de randonnées peuvent également être mis en place sur certains projets afin d'attirer touristes et curieux pour les informer sur l'énergie éolienne (exemple : sentier éolien au pied du parc éolien à Chamole, dans le Jura, qui a par ailleurs pu observer nettement une hausse de fréquentation de sa commune pour cette balade les week-ends, notamment estivaux). Tant pour le randonneur, un public scolaire, ou encore le touriste, un parc éolien peut constituer un facteur d'attraction et contribuer au développement d'un tourisme technologique et écologique.

Il existe des activités touristiques liées à la découverte de parcs éoliens qui jouent un rôle de catalyseur pour le développement d'autres démarches de développement à proximité, comme dans l'exemple du site du Plateau d'Ally, cité dans la partie.

### 4.3.2. L'attractivité rural

*Pour les questions relatives à la dévalorisation immobilière, se référer à la partie 4.2 La valeur immobilière du présent document.*

Le développement des énergies renouvelables est très important pour le monde agricole. D'abord, car ce secteur est lui-même un grand consommateur d'électricité. Selon l'ADEME<sup>13</sup>, en 2015 sa consommation au niveau national était de 4,5Mtep<sup>14</sup>/an, ce qui revenait à environ le même chiffre de sa contribution (directe et indirecte) à la production nationale d'énergies renouvelables de cette même année (notamment grâce aux biocarburants et à l'éolien). L'installation des parcs éoliens sur les terres agricoles représente, par ailleurs, une source de revenus importante pour les agriculteurs, diversifiant leur activité pour une utilisation très faible de surface de sol.

Il existe, cependant, d'autres manières de générer une dynamique locale autour de l'agriculture lorsque cet univers est connecté à une exploitation éolienne. La vie rurale, en-dehors même des cultures agricoles, peut également être source d'une richesse humaine, basée sur des valeurs de partage, de création de liens, et d'utilisation de ses ressources naturelles pour stimuler une économie en circuit court. L'éolien s'insère parfaitement dans un tel type de démarche, dès lors qu'il y a localement une envie de créer un projet collectif autour d'une exploitation éolienne, et que se crée ainsi une mobilisation en conséquence. **Ce que laissent entendre de nombreuses contributions lors de cette enquête publique, c'est que cette force mobilisatrice est présente localement.**

<sup>13</sup> Information disponible dans le rapport de l'ADEME « Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunités pour les exploitations agricoles » (accessible en ligne : <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/1545-agriculture-et-energies-renouvelables.html>)

EEF s'est toujours tenu à disposition des deux communes (Bouvron et Blain) concernées par le projet éolien de Bouvron, tout comme, et plus largement, des collectivités territoriales et d'éventuels groupes de citoyens, pour mettre en place un partenariat local et financer des initiatives basées sur les transitions écologiques, énergétiques et agronomiques.

Nous souhaitons le dialogue encore ouvert pour travailler dans une démarche de création d'un projet de territoire, c'est-à-dire que le projet éolien peut bénéficier à des initiatives locales qui peuvent participer à la dynamisation de l'attractivité de Bouvron et de ses alentours (voir partie Nos Engagements).

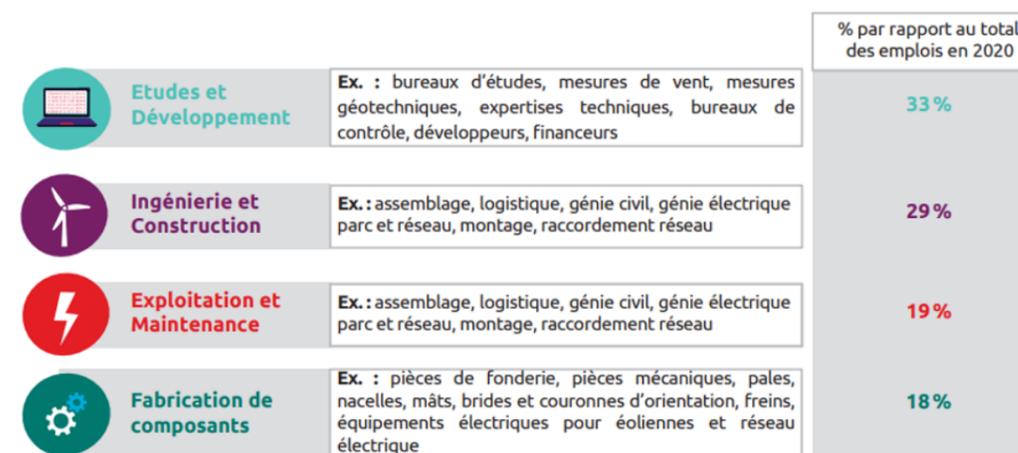
## 4.4. La création d'emplois

Les observations :

RD4, RD16, RD49, RD59, RD87, RD93, RD117, RD132, RD142, RD160, RD163, RD166, RD183.

Dans l'atteinte des objectifs 2030 fixés avec la loi de transition énergétique pour la croissance verte, la filière éolienne devient un moteur de croissance et d'emplois. En France, en début d'année 2021, on dénombrait un total de **22 600 emplois** directs et indirects soit une augmentation de **12% par rapport à 2019**. Plus de 900 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié, réparties sur l'ensemble du territoire français.

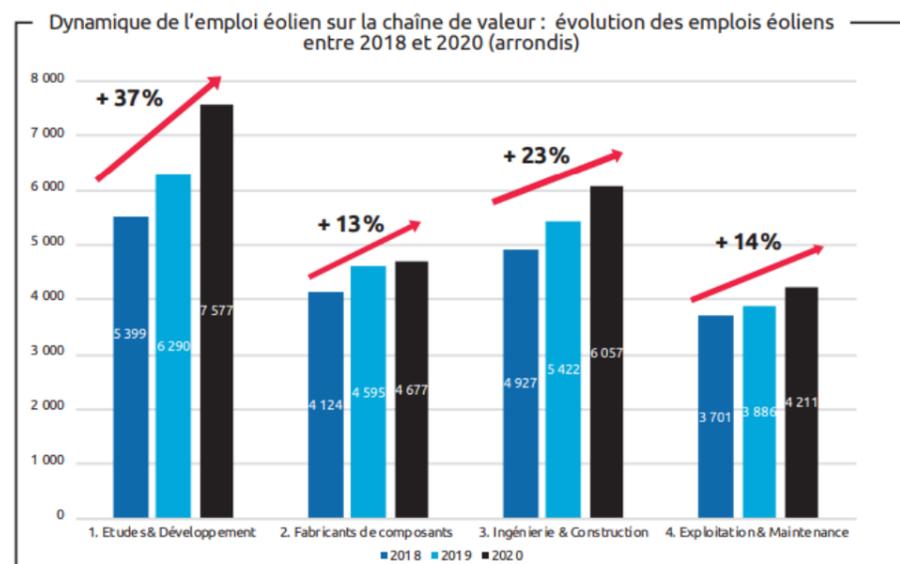
La répartition des emplois éoliens se fait sur 4 segments principaux présentés ci-dessous :



Répartition de l'activité éolienne en France (Source : Observatoire de l'éolien 2021)

Sur l'ensemble de ces 4 secteurs le nombre d'emplois augmente avec une croissance particulièrement forte pour le segment « Etude et Développement » (augmentation de 37% en 2 ans).

<sup>14</sup> Mtep : million de tonne équivalent pétrole



L'emploi éolien en France selon la chaîne de valeur (Source : Observatoire de l'éolien 2021)

Lorsque des entreprises sont régulièrement mobilisées lors de la phase de construction de projet, les entreprises se stabilisent par la suite dans la durée en implantant leurs bureaux de construction dans les régions dynamiques en éolien pour assurer un suivi de proximité des parcs. Les emplois qualifiés ainsi créés concernent tous les maillons de la chaîne de valeur : l'électricité, les machines tournantes, l'électromécanique, le pilotage des installations etc.

Certaines entreprises locales de maintenance électromécanique, parfois pénalisées par les fermetures régulières d'usines, ont l'opportunité de reconvertir leurs activités car leurs compétences et savoir-faire sont demandés dans l'éolien : réparation et maintenance d'équipements, fourniture et/ou installation de pièces spécifiques, etc.

La présence de parcs éoliens sur un territoire permet le développement de compétences spécifiques localement et favorise la présence de travailleurs qualifiés. Ce besoin entraîne une offre plus fournie de formations propres à l'éolien. Ces formations sont présentes à tous les niveaux, du bac professionnel à l'école d'ingénieurs. Elles confirment le besoin de ressources expertes pour développer la filière, et augmentent d'année en année. Cela confirme également l'intérêt porté à l'énergie éolienne en tant que métier.

Concernant plus précisément la région Pays de la Loire, les chiffres de l'année 2020 sont sans appel : Avec une croissance de **24%**, c'est la **région dans laquelle il y a le plus de création d'emploi dans l'éolien en 2020** en particulier grâce à l'éolien offshore, avec un total de 2 296 emplois recensés. La contribution n°4 de la société Colas spécialisée dans les travaux atteste bien du fait que pour de nombreuses entreprises, l'éolien représente un domaine d'activité qui n'est clairement pas négligeable.



Les effets indirects de la création d'un parc éolien peuvent être identifiés dès la phase de développement du projet à travers les emplois créés dans les bureaux d'étude éolien et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, acousticiens, géomètres...).

Concernant les effectifs EEF, une antenne locale et permanente est située dans l'Ouest de la France, à Surzur. Elle a été créée dans l'objectif d'avoir un ancrage local à proximité des parcs construits et de certains projets dont le développement est bien avancé. Les employés qui s'y trouvent sont chargés de la maintenance et dépannage des parcs, et peuvent intervenir sur d'autres parcs éoliens, en privilégiant la proximité avec la région Bretagne. Il s'agit en l'occurrence d'emplois très locaux et permanents.

Pour le projet de EE Bouvron, l'étape d'études et de développement a été réalisé par :

- La société **Energie Eolienne France** pour la gestion et développement du projet,
- **Ouest Am'**, bureau d'études français spécialisé en écologie, paysage, aménagement des espaces naturels qui s'est occupé des expertises écologique, paysagère et de l'assemblage du dossier. Ce bureau d'études a plusieurs antennes, les deux dans l'ouest à proximité de Rennes et de Nantes ;
- **EREA Ingénierie**, bureau d'étude localisé à proximité de Tours est expert dans les domaines d'activité liés au bruit et s'est chargé de la réalisation de l'étude acoustique ;
- Les photomontages ont été réalisés par **3D Paysage**, société paysagiste et infographiste qui est située dans l'ouest, à proximité de Baulon ;
- **Genwind**, installateur et fournisseur français d'instruments de mesure, a fourni le mât de mesure installé dans le cadre de la campagne de vent. La société est située dans le nord.
- **L'Agence Tact**, expert en concertation, qui a mené la campagne de concertation locale et dont les bureaux sont à Nantes ;
- eXplain, société spécialisée dans le porte-à-porte et localisée à Paris ;
- Le bureau d'architecte **Dagorne Guillemain Architectes**, qui a réalisé les plans du dossier. Ils sont situés en Bretagne à Loudéac ;
- BCG Géomètres Experts agence de Blain sont les géomètres qui sont intervenus sur le projet, ils sont situés à Blain ;
- La Chambre d'Agriculture 44 pour la première phase du diagnostic sanitaire et la recherche de sites pouvant accueillir les mesures compensatoires du projet ;

- Les géobiologues Philippe Dugast et Luc Leroy habitants l'un et l'autre en région Pays de la Loire et en Bretagne ;
- Des imprimeurs de proximité et la société Keemia dont une agence est à Nantes pour la distribution des lettres d'information pour les opérations de communication et les impressions de dossiers ;
- De nombreux autres intervenants locaux sollicités ponctuellement.

A titre d'exemple, ci-après, une liste de quelques entreprises françaises ayant déjà participé à la construction des projets de la société EEF :

- Eol Armatures, fourniture des armatures,
- Dufour, le grutier,
- MD Wind pour le montage des éoliennes,
- Colas pour les voiries et les plateformes,
- Eurovia en charge du lot génie civil (avec une sous-traitance aux entreprises Charier et Eol Armatures),
- H2ion en charge de la maîtrise d'œuvre,
- Protim assurant la sécurité du site,
- Bureau Véritas en charge de l'inspection technique du site,
- Elec ENR pour le câblage et l'installation de la fibre optique,
- Orange et Enedis, fournisseurs externes,
- Enedis, gestion de la partie réseau,
- EDF électrotechnics a réalisé le poste de livraison,
- Augizeau en charge du transport des différents éléments des éoliennes.

Mise à part le grutier Dufour, qui est une société belge, et MD Wind, qui est luxembourgeoise, l'ensemble de ces entreprises sont françaises, et dans la mesure du possible locales. Ces entreprises sont citées évidemment à titre d'exemple, cela ne signifie pas qu'elles seront systématiquement sollicitées par le porteur de projet pour tous ses projets éoliens.

**Il est ainsi erroné de penser que tout est fait à l'étranger.**

Nous tenons à rappeler l'engagement 15 de la charte d'engagement que EE Bouvron a pris, et qui indique que des critères environnementaux, éthiques et de proximité seront introduits dans le choix des entreprises intervenantes dans la construction. Pour plus de détails, nous vous invitons à vous référer à la partie 2.1 L'ancrage du projet.

## Partie 2 : Observations liées à ce projet

# 1. L'ancrage du projet

Les observations :

RD5; RD10; RD16; RD33; RD39; RD61; RD62; RD64; RD65; RD69; RD79; RD82; RD87; RD88; RD90; RD93; RD103; RD105; RD107; RD114; RD117; RD116; RD119; RD124; RD130; RD140; RD141; RD143; RD144; RD157; RD151; RD153; RD159; RD160; RD161; RD169; RD172; RD173; RD175; RD179; RD182; RD183; RD186; RD189; RD193; RD196; RD197; RD199; RD205; RD209; RD210; RD211; RD216; RD217; RD218; RD220; RD223 ; RD237; RD239; RD243; RD245; RD258; RD260; RD264; RD286; RD290.

Les parties à consulter :

Pièce n°3A – Étude d'impact  
- 5.1. Historique du projet et concertation, pages 150 à 159

## 1.1. Le partenariat avec la commune de Bouvron

### 1.1.1. La démarche de la commune de Bouvron

La démarche de la commune de Bouvron est rappelée de manière précise dans le cadre de cette enquête-publique par les contributions RD258 de M. Marcel Verger, ancien maire de Bouvron, RD79 de M. Norman Tahrat, ancien DGS de la commune de Bouvron, et RD245 de M. Laurent Bissery, ancien adjoint de la commune de Bouvron.

La commune de Bouvron fut particulièrement sollicitée par des développeurs éoliens lorsque les contraintes du projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes ont été levées. La commune souhaitant à la fois s'engager dans la transition énergétique, maîtriser le développement éolien sur son territoire et optimiser les retombées économiques sur sa commune, choisit d'auditionner différents porteurs de projets pour sélectionner EEF, déjà présent sur le territoire depuis 2003 et à l'écoute des exigences portées par la commune. Le partenariat conclu entre la commune de Bouvron et EEF s'articule autour de deux principes forts : construire conjointement une dynamique territoriale transitionnelle en réunissant les conditions financières adéquates et créer les bases d'une adhésion robuste grâce à une concertation la plus large possible. La gouvernance entièrement partagée en est le ciment, elle légitime la commune dans son rôle de relais local et lui assure toute la considération de son niveau d'exigence élevé sur le déroulement du projet telle que sa bonne intégration au territoire communal.

Cette décision fut entérinée par la délibération du **4 décembre 2018** qui concrétisa le partenariat entre EEF et la commune de Bouvron. Plusieurs principes clés furent posés pour établir le cadre de ce partenariat :

- **La commune veillera à l'exemplarité de ce projet sur le plan de l'information et de la concertation avec les habitants.**
- Ce projet sera ouvert à la participation citoyenne,
- **Les choix essentiels seront faits d'un commun accord**, la gouvernance sera donc partagée à **part égale** entre la commune de Bouvron et EEF,
- **La commune de Bouvron sera copropriétaire du projet en détenant 30% des parts sociales** de la société de projet EE Bouvron, pour participer aux décisions essentielles et bénéficier des retombées financières.

La promulgation de la Loi de transition énergétique pour une croissance verte offre l'opportunité aux collectivités locales et aux citoyens de prendre part à l'effort financier mobilisé pour la construction d'un parc éolien.

Du point de vue économique, plus l'entrée au capital de la société de projet EE Bouvron aurait été précoce, plus la valorisation des parts sociales acquises aurait été importante car cette valorisation est liée à la faisabilité du projet. L'investissement de départ et le risque associé demeuraient très faibles pour les structures citoyennes et les collectivités car les parts sociales auraient été cédées par EE Bouvron à leur valeur nominale. Ainsi, 30% des parts de capital de la société EE Bouvron au capital de 1000 € représente une somme de 300€, très abordable pour la commune de Bouvron.

A chaque étape-clé du projet franchise, le risque d'échec du projet diminue inversement à sa faisabilité. Les droits à projet, telle que l'autorisation environnementale, constituent de **vrais actifs** ; leur obtention décuple la valeur de marché du projet et par conséquent la valeur des parts sociales de la société de projet, EE Bouvron. La vente partielle ou totale des parts valorisées permet aux collectivités et aux structures citoyennes soit de se maintenir dans la société d'exploitation par le financement d'une partie des fonds propres soit d'accéder à une ressource budgétaire importante. La commune de Bouvron aurait aussi eu la possibilité de revendre ses parts à des communes avoisinantes, à l'intercommunalité, à des structures citoyennes, ou autres organismes locaux tels que Sydela, afin de permettre une plus large appropriation territoriale du projet. La valorisation de ces parts cédées pouvait permettre à la collectivité de financer des projets et des actions en faveur des transitions énergétiques, écologiques et agronomiques. Si la commune souhaitait sortir complètement du projet, EE Bouvron restait alors comme investisseur de soutien achetant les parts n'ayant pas trouvé d'investisseurs publics, une fois les autorisations obtenues et avant la construction.

L'entrée au capital de la commune de Bouvron au sein de la société de projet EE Bouvron aurait permis à la commune de concrétiser son engagement dans une transition énergétique maîtrisée et bénéfique pour le territoire.

### 1.1.2. La fin du partenariat avec la commune de Bouvron

Les élections municipales de 2020 ont mis en place un conseil municipal presque entièrement renouvelé. EEF s'est manifestée auprès des élus rapidement après ce scrutin. Ainsi, après une réunion téléphonique du 2 juin 2020 avec le nouveau maire de la commune de Bouvron, EEF a fait parvenir le 5 juin 2020 un courrier faisant plusieurs propositions pour redéfinir les modalités d'un partenariat reconsidéré. Ce courrier proposait :

- La poursuite du partenariat en vigueur, à savoir une entrée de la commune au capital de la société de projet à hauteur de 30%,
- Un partenariat qui à travers des offres de concours permet l'allocation d'un budget pour la mise en place de mesure d'accompagnement afin d'encourager le développement de projets en cours ou planifiés en relation directe avec le développement durable et les énergies renouvelables. Ce type de partenariat a déjà été mis en place par EEF sur les communes de Bray et de Goupil-Othon (Eure) comme l'a rappelé le 1<sup>er</sup> adjoint de Bray (contribution 80). À titre d'exemple, le réaménagement de la carrière Ménard en zone de réhabilitation de la biodiversité et en lieu récréatif aurait pu faire partie des projets financés via ce partenariat.
- Pour les citoyens, la participation à un financement participatif via une plateforme de crowdfunding.

En parallèle de ces propositions financières, et toujours dans le souci d'ancrer au mieux le projet sur le territoire, EEF a proposé d'utiliser des terrains communaux pour la réalisation des mesures compensatoires environnementales du projet éolien. Il a été proposé de restaurer deux mares et de valoriser le terrain de la Maugendrais par la création d'une nouvelle mare et par la plantation de haies. Ces mesures auraient permis d'améliorer drastiquement la biodiversité sur des espaces publics dégradés et de valoriser des espaces verts à

vocation pédagogique. L'entretien et l'investissement pour ces mesures étant entièrement à la charge de la société EE Bouvron.

La rencontre du 21 septembre 2020 avec le nouveau maire M. Van Brackel fut l'occasion de revenir en détail sur le projet alors déposé et son historique, de présenter une nouvelle fois les modalités de partenariats moins engageants pour la commune, et la proposition de la réalisation des mesures compensatoires sur les terrains communaux. Enfin, EEF a réitéré sa volonté de respecter les termes et le cadre définis dans la charte d'engagement, quelle que soit l'issue de ces échanges avec la nouvelle équipe municipale de Bouvron.

Par la suite, le 15 octobre 2020, EEF a rencontré les élus et a pu revenir en détails sur le projet et présenter l'objet des discussions en cours.

Pourtant, malgré toutes ces propositions et nos tentatives de poursuivre une relation partenariale même réduite aux seules mesures d'accompagnement, la commune a souhaité se désengager du partenariat, quel que soit sa forme, et sans chercher à trouver le moindre compromis. La commune a également refusé qu'EEF puisse réaménager des terrains communaux laissés à l'abandon pour la mise en œuvre de ses mesures compensatoires, et une motion de refus a été publiée par la commune de Bouvron début 2021.

A la suite de ce désengagement de la commune de Bouvron, EEF a souhaité communiquer un bilan global du projet par l'intermédiaire de la 3<sup>e</sup> lettre d'information de mars 2021 qui a été distribuée à l'ensemble de la population bouvronnaise. Cette dernière revenait sur les éléments factuels évoqués précédemment (historique, partenariat mis en place en 2018 avec l'ancien conseil municipal, réaffirmation de la volonté de respecter les engagements de la Charte d'engagement) et les portait à la connaissance de tous, afin d'agir en toute transparence.

Dès début novembre 2021 EEF a pris connaissance des dates du déroulement de l'enquête publique, et a entrepris de planifier une nouvelle rencontre avec le maire de la commune de Bouvron afin de revenir sur le projet et sur les modalités de l'enquête. Cette dernière a eu lieu le 30 novembre 2021.

Malgré les réticences au projet clairement affichées par la commune de Bouvron dès l'élection du nouveau conseil municipal en juin 2020, EEF a tenu à maintenir un lien constant avec la commune, ses élus et ses habitants en essayant de faire perdurer le partenariat et en agissant avec transparence.

### 1.1.3. Un lien maintenu avec les communes concernées

Au-delà du partenariat initial avec la commune de Bouvron, EEF s'est tenu à disposition des communes concernées par le projet éolien et en particulier avec la **commune de Blain**, qui a été rencontrée à **7 reprises** pour discuter du projet.

En particulier, en mai 2019, une réunion en présence de la mairie de Blain, du maire de Bouvron alors en fonction M. Verger, de l'Agence Tact et de EEF a donné lieu à une discussion autour de la possibilité d'intégrer Blain à la démarche partenariale.

La commune de Blain s'est ensuite engagée dans le développement du projet éolien « Hôtel de France » sur son territoire, et nous avons constaté alors un manque de volonté des élus de participer à la concertation autour de notre projet. Nos nombreuses sollicitations de rendez-vous sont restées sans réponse jusqu'à la rencontre en décembre 2021 du 1<sup>er</sup> adjoint pour un temps d'échange lors de l'enquête publique du projet.

Des rencontres ont également été proposées aux 7 autres communes du périmètre d'enquête publique avant le début de l'enquête-publique, afin de présenter le projet tel que déposé et répondre aux questions des élus. Ainsi, EEF a pu échanger avec les maires de Guenrouët, Plessé, Fay-de-Bretagne, Blain et Bouvron, et avec la présidente de l'intercommunalité de la région de Blain, Mme Schladt.

#### Question n°6 - Selon vous quels sont les points de désaccord qui se sont produits et pour quelles raisons n'avez-vous pas pu semble-t-il adapter votre projet pour que celui soit rendu acceptable par les deux communes directement concernées ?

Pour les deux communes qui accueillent le projet, Blain et Bouvron, les motivations sont à analyser différemment.

Les raisons qui selon EEF ont poussé la commune de Blain à exprimer un avis défavorable au projet sont exposées dans la partie 2 - 8.1. Les délibérations des communes.

Concernant le positionnement du conseil municipal actuel de Bouvron, nous pensons que la raison est d'ordre temporel et politique. Le conseil municipal actuel a hérité du projet éolien de Bouvron qui a été mené en parfaite co-gouvernance pendant toute la durée de son développement. Il s'agissait d'un engagement et d'un positionnement forts pris par l'ancienne équipe municipale très impliquée dans le bon déroulement du projet.

Au moment des élections de 2020, la nouvelle équipe municipale est constituée d'élus qui ne faisait pas partie de l'ancienne municipalité. Ils n'ont donc en toute logique pas été formés aux questions relatives à l'éolien, comme cela pouvait être le cas de l'ancien conseil. Face au projet éolien de Bouvron qui était à ce moment-ci à un stade très avancé de son développement, leur position a été celle de la crainte et du rejet.

Il est important de souligner que nous n'avons jamais reçu de demande d'utiliser l'instance de gouvernance du projet, le comité de pilotage, pour faire part de ces craintes et ce malgré plusieurs discussions et rencontres.

Plusieurs contributions évoquent un nombre plus réduit d'éoliennes de hauteur moins importante ou plus distantes des habitations mais n'apportent aucun fondement à la meilleure acceptabilité de ces alternatives qu'elles soutiennent. Elles en sous-entendent l'évidence.

Or EEF a à plusieurs reprises fait face à cette posture que tiennent les opposants à l'éolien : quels que soient la hauteur et le nombre, la stratégie est de décrédibiliser le choix du porteur du projet en affirmant que l'exagération de ses choix n'est motivée que par les gains au détriment des riverains ; ces derniers auraient éventuellement accepté un projet moins ambitieux donc moins attractif pour le porteur de projet.

Cela suggère bien souvent que les développeurs poursuivent des objectifs inavoués par le biais d'une méthodologie opaque. Cette posture ne tient pas face à la gouvernance partagée mise en place dans le cadre de notre partenariat :

- Les éoliennes de plus petite taille sont majoritairement plus bruyantes et donc nécessitent plus de bridage pour respecter les seuils d'émergence réglementaire que celles étudiées dans le cadre du projet de Bouvron ;
- Une distance minimale de 600m aux premières habitations aurait simplement oblitéré toute possibilité de développer un projet comme le retranscrit le chapitre 2.2.2.2 du présent document ;
- Une hauteur réduite impose de facto de rapprocher le rotor du sol ce qui augmente les risques de collision avec les populations de chiroptères et d'oiseaux ;
- L'utilisation d'éoliennes de taille réduite et donc de puissance inférieure à 3MW aurait permis au projet de bénéficier du complément de rémunération tarifé à 71€/MWh bonifié de 3€/MWh avec la mise en place d'un financement participatif. Cette rémunération est sensiblement supérieure à celle issue du système d'appels d'offre, 62€/MWh auquel concourra le projet. Toutefois la pérennité du complément de rémunération tarifé hors appels d'offre était incertaine. Le comité de pilotage a donc privilégié le choix de machines plus productives afin d'assurer une visibilité économique du projet.

- Au regard de la durée de développement d'un projet éolien en France, 8 à 10 années en moyenne, considérer l'emploi de machines de moins de 3MW est un risque industriel fort en matière de disponibilité. De nombreux projets français ayant reçu leur autorisation ne peuvent aujourd'hui être construits car les modèles d'éoliennes prévus n'existent plus au catalogue des fabricants. Et il ne s'agit pas d'une mauvaise volonté de ces derniers qui en Europe rencontrent beaucoup de difficultés ; le marché européen n'offre malheureusement pas assez de perspectives pour cette typologie de projets, ce qui aboutit à l'arrêt des chaînes logistiques des composants de ces machines.

Le Comité de pilotage, avant de définir les différentes variantes (nombre d'éoliennes, hauteur, agencement), a choisi de sécuriser la logistique industrielle future, de privilégier une meilleure production plutôt qu'un meilleur prix de vente de l'électricité associé à plus d'incertitudes industrielles.

S'assurant d'un moindre impact intrinsèque environnemental et acoustique par sa préférence pour des éoliennes de nouvelle génération, le comité de pilotage n'en a pas moins fait l'impasse sur l'impact visuel. Plusieurs photomontages de travail réalisés à partir de point de vue proches du site d'implantation et déclinés pour plusieurs hauteurs de machines (165m, 180m et 200m) et plusieurs agencements ont été longuement analysés en comité.

Le Comité de pilotage n'a eu de cesse que de privilégier la meilleure solution pour le territoire à la fois dans le développement de ce projet éolien mais surtout dans sa dimension partenariale et sociale. L'actuelle équipe municipale n'ignore pas ce cheminement puisqu'il a été à maintes reprises présenté et explicité. Même si les élus ne souhaitent pour le moment pas y adhérer, nous sommes toujours à leur écoute.

## 1.2. La démarche d'information et de concertation

**Question n°4 - Pourriez-vous préciser comment s'est déroulée la concertation préalable eu égard à l'insatisfaction du public ?**

L'ensemble de cette partie répond à la question.

### 1.2.1. La démarche de communication et de concertation

La précédente équipe municipale avait clairement exprimé sa volonté de faire du projet éolien de Bouvron un exemple en termes de communication et de concertation, et en a fait un principe-clé du partenariat conclu avec EEF. La forte mobilisation de la commune en matière de communication a permis une large diffusion des informations. Lors de l'opération de porte-à-porte réalisée avant l'enquête publique en novembre 2021, **61% des répondants ont indiqué avoir connaissance du projet par l'intermédiaire de la municipalité.**

Pour mettre la démarche en œuvre, EEF a déployé et mis en place une communication et une concertation selon trois échelles, afin d'informer le plus grand nombre, tout en prenant en compte les spécificités du territoire et de ses habitants par l'intermédiaire de moments dédiés aux échanges.

Nous avons fait le choix délibéré de la transparence sur l'entièreté du projet, même lorsque nous n'étions pas encore en possession de toutes les informations, le projet n'étant pas définitif, les études étant en cours lors de nos rencontres avec le territoire. Cela a pu occasionner des frustrations car nous n'étions pas toujours en capacité de répondre précisément à l'ensemble des interrogations, mais l'objectif de cette démarche était de cocréer un projet et non de faire intervenir le territoire alors que le projet était déjà déposé.



### 1.2.2. La concertation à l'échelle très locale



**Le comité de pilotage**, qui se composait des élus locaux de la commune de Bouvron et du développeur EEF. Ce groupe restreint permettait la prise de décision rapide et éclairée avec un noyau d'acteurs assurant le suivi au quotidien. Celui-ci s'est réuni lors des étapes clés du projet.

Ainsi, des choix techniques comme celui de la variante d'implantation ou celui de la hauteur des machines ont été fait lors de réunions du comité de pilotage. En particulier, lors de la réunion du 25 juin 2019, **le comité de pilotage a choisi la variante d'implantation parmi 3 scénarios proposés par EEF, et la hauteur des machines parmi 3 tailles possibles (160 m, 180 m et 200 m).**

Un deuxième comité de pilotage avait été organisé en novembre 2019. L'objectif était de présenter les aménagements du projet, de discuter des mesures compensatoires et d'échanger sur la charte de bon voisinage.

À partir de 2020, le comité de pilotage n'a plus été effectif suite à la sortie de la commune du partenariat initial. Des échanges se sont néanmoins poursuivis pour informer la commune des suites de l'instruction du projet.

## 1.2.3. La concertation à l'échelle territoriale

### 1.2.3.1. Les temps d'échange prévus et en physique



Plusieurs instances de concertation ont été créées et dont le rôle est détaillé dans l'étude d'impact : pièce 3-A partie 5.1.:

**Le comité consultatif éolien**, qui se composait d'élus locaux, des porteurs de projet et de citoyens volontaires de la commune de Bouvron. Le comité s'est réuni à 3 reprises en 2019.

**Les ateliers participatifs**, dédiés initialement aux riverains intéressés ayant manifestés leur souhait de participer suite à la lettre d'information distribuée sur toute la commune ou dans le cadre du porte-à-porte, ces ateliers se sont ouverts à de nouveaux participants ayant manifesté leur intérêt. 3 ateliers ont été organisés en 2019.

Par ailleurs, des réunions d'information supplémentaires ont eu lieu :

**Une séance de restitution de la charte d'engagement le 8 janvier 2020**

**Les réunions publiques.** La commune de Bouvron a souhaité organiser deux réunions publiques : une le 5 juin 2018 pour lancer la démarche de la commune, une seconde le 11 décembre 2019 avant le dépôt du dossier. Lors de cette seconde réunion, le projet finalisé a été présenté. L'ensemble des questions posées par les participants grâce à des papiers mis à disposition ont été classées par thématiques afin que les porteurs de projet et les élus y apportent des éléments de réponse. Toutes les questions relatives au projet ont pu être traitées, cependant des questions ou opinions hors champs de la réunion publique ont dû être modérées ou recadrées par l'animateur de la réunion.

### 1.2.3.2. Les autres vecteurs de communication



**Les lettres d'information :** 4 lettres d'information ont été envoyées à différents stades du projet pour informer les habitants des actualités du projet. Ces lettres ont été largement diffusées sur un périmètre correspondant à l'ensemble de la commune de Bouvron et auprès des hameaux les plus proches de la zone d'études de la commune de Blain. Suite aux remarques émises lors des réunions de concertation, le périmètre a été élargi afin de prendre en compte quelques hameaux supplémentaires à Blain. Pour chacune des 4 lettres, la distribution a ainsi été faite en plus de 1500 exemplaires selon les rapports de distribution.

Lors des réunions de concertation, EEF a été informé que certains habitants ne recevaient pas les lettres d'information. EEF a contacté le distributeur Keemia en charge de la distribution, qui a alerté sur le fait qu'il est possible que les documents distribués soient jetés par inadvertance en étant pris pour de la publicité indésirable, par exemple. La distribution peut aussi ne pas avoir eu lieu, le distributeur Keemia fait notamment mention de :

- La présence d'un chien pouvant empêcher la distribution,
- L'absence de boîte aux lettres,
- La possibilité de quelques oublis (pour les maisons les plus isolées par exemple).

Il convient de rappeler que malgré ces différentes difficultés, les lettres ont à chaque fois été distribuées en plus de 1500 exemplaires.

**Les publications dans la presse Bouvronnaise :** des articles réguliers ont été publiés au sein du journal communal de Bouvron.

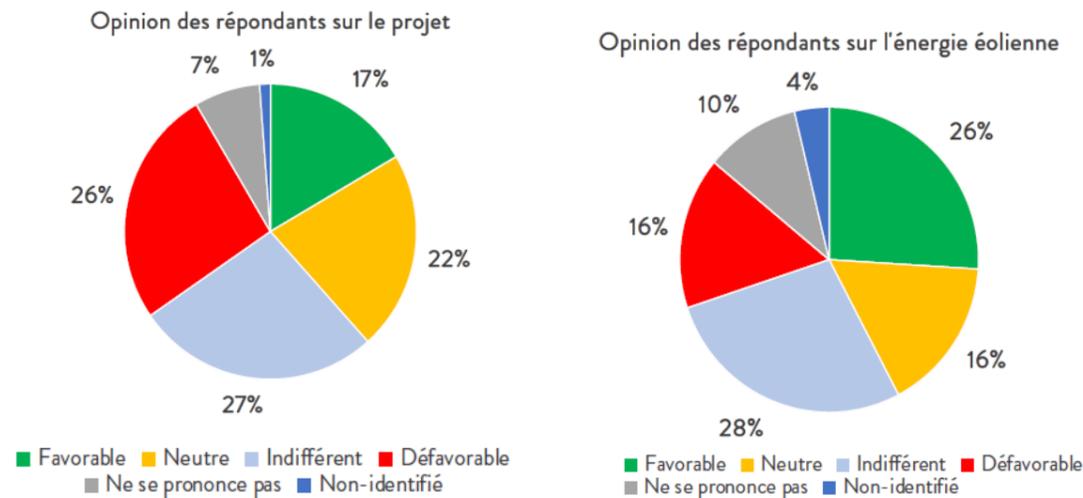
**Les porte-à-porte :** Afin d'informer en premier lieu les riverains de la zone d'étude, un porte-à-porte a été réalisé les 11 et 30 avril 2019.

Un second porte-à-porte de très grande ampleur a été réalisé sur un périmètre élargi : l'ensemble de la commune de Bouvron et les 6 hameaux les plus proches de la zone d'étude à Blain, entre le 29 novembre et le 3 décembre 2021. Il s'agissait de présenter le projet tel que déposé, d'évaluer le niveau de connaissance par les riverains du projet, et d'informer sur les modalités d'enquête publique à venir et d'identifier des personnes intéressées par le financement participatif conformément aux engagements pris par EEF dans le cadre de la charte.

Lors de ce porte-à-porte, 1202 portes ont été frappées, dont 591 ouvertes. Ce porte-à-porte a ainsi permis de confirmer la bonne connaissance locale du projet : **71% des répondants déclarent avoir été informés du projet éolien.** Après l'opération de porte-à-porte et à la communication réalisée lors de l'enquête publique, ce chiffre ne peut qu'avoir augmenté. D'autres informations intéressantes ressortent de ce porte-à-porte :

Les personnes interrogées ont principalement un **avis favorable (26%) ou indifférent (28%)** sur l'éolien en général. Par ailleurs, leur position sur le projet éolien de Bouvron a été demandée, **et 66% des répondants y sont favorables, neutres ou indifférents.**

### 1.2.4. La concertation à l'échelle élargie



Il est intéressant de mettre ces données en parallèle des chiffres sur l'adhésion à l'éolien à l'échelle nationale. Ainsi, le Baromètre 2021 Opinion Way pour Qualit'EnR 2021 estime que **96% des Français** pensent qu'il faut encourager la filière des EnR (72% des Français pensent cela pour l'éolien). En comparaison, 1 Français sur 2 soutient le développement du nucléaire (52%)

A noter que **la bonne image de l'énergie éolienne est partagée à la fois par les riverains de parcs éoliens et par l'ensemble des Français.**

Ainsi, 76% des personnes interrogées pour ce même sondage ont une bonne image de l'éolien. Il s'agit du même pourcentage pour les riverains de parcs éoliens construits, et pour l'ensemble des Français.

Ces estimations sont cohérentes avec les sondages des dernières années. En effet un sondage similaire avait été réalisé en 2018, et à cette occasion 73% des Français interrogés avaient indiqué avoir une bonne image de l'éolien.<sup>15</sup> Et à l'époque 68% des Français estiment que l'installation d'un parc à proximité de leur territoire serait une bonne chose.



**La presse départementale/ régionale** : Des articles sont également parus dans la **presse locale** à plusieurs reprises au sein de Ouest France et Presse Océan. Nous avons noté 7 articles entre juin 2019 et octobre 2021

**Les sites internet** : L'information a aussi été relayée via **différents sites internet** :

- Le site internet de la commune de Bouvron, qui comportait une page dédiée au projet jusqu'en 2020,
- Le site internet de l'intercommunalité du pays de Blain qui comporte une page dédiée au projet,
- Un site internet dédié : <https://www.parceoliendebouvron.fr> mis en place par EEF. Ce site a été mis à disposition afin de présenter l'implantation définitive, répondre aux idées reçues et faire le point sur les études menées. C'est aussi un support complémentaire afin de récolter les questions et remarques des habitants. Le contenu du site a été étoffé au fur et à mesure des demandes des habitants (ajouts de photomontages, cartes complémentaires sur les études techniques), et régulièrement mis à jour avec les comptes-rendus des réunions de concertation. Cet outil d'information a vocation à durer. En effet, la démarche d'investissement participatif sera relayée via le site internet qui restera à disposition.

## 1.3. La charte d'engagement

La charte d'engagement est le fruit de la concertation menée avec l'ensemble des parties prenantes : riverains, élus, et EEF. Elle recense les engagements pris par le porteur de projet pour garantir une exploitation respectueuse de l'environnement et du cadre de vie des habitants tout au long de la vie du parc éolien.

Ainsi, ces engagements retenus sont spécifiés selon les 4 phases d'un projet éolien, le développement, l'instruction, la construction, la mise en service et l'exploitation et se distinguent selon deux types :

- Les engagements liés aux obligations réglementaires de l'exploitant,
- Les engagements volontaires issus de la concertation et des discussions avec les riverains présents lors des ateliers.

<sup>15</sup> Harris Interactive – Octobre 2018

Dans l'ensemble, la portée de cette charte dépasse largement le cadre réglementaire. Certains engagements se basent sur la réglementation mais vont au-delà de cette dernière en proposant diverses adaptations qui peuvent s'avérer pertinentes (communication des résultats, affichage des informations pour les porter à la connaissance du plus grand nombre, outil facilitant la communication avec le territoire, augmentation des exigences de réduction des émergences de bruit...)

La réunion du 8 janvier 2020 a permis de restituer le contenu de cette charte. L'ensemble des engagements y ont été repris, la modification ou la suppression d'une proposition introduite initialement a systématiquement donné lieu à une explication. Très peu d'engagements proposés par les participants aux ateliers n'ont pas été repris.

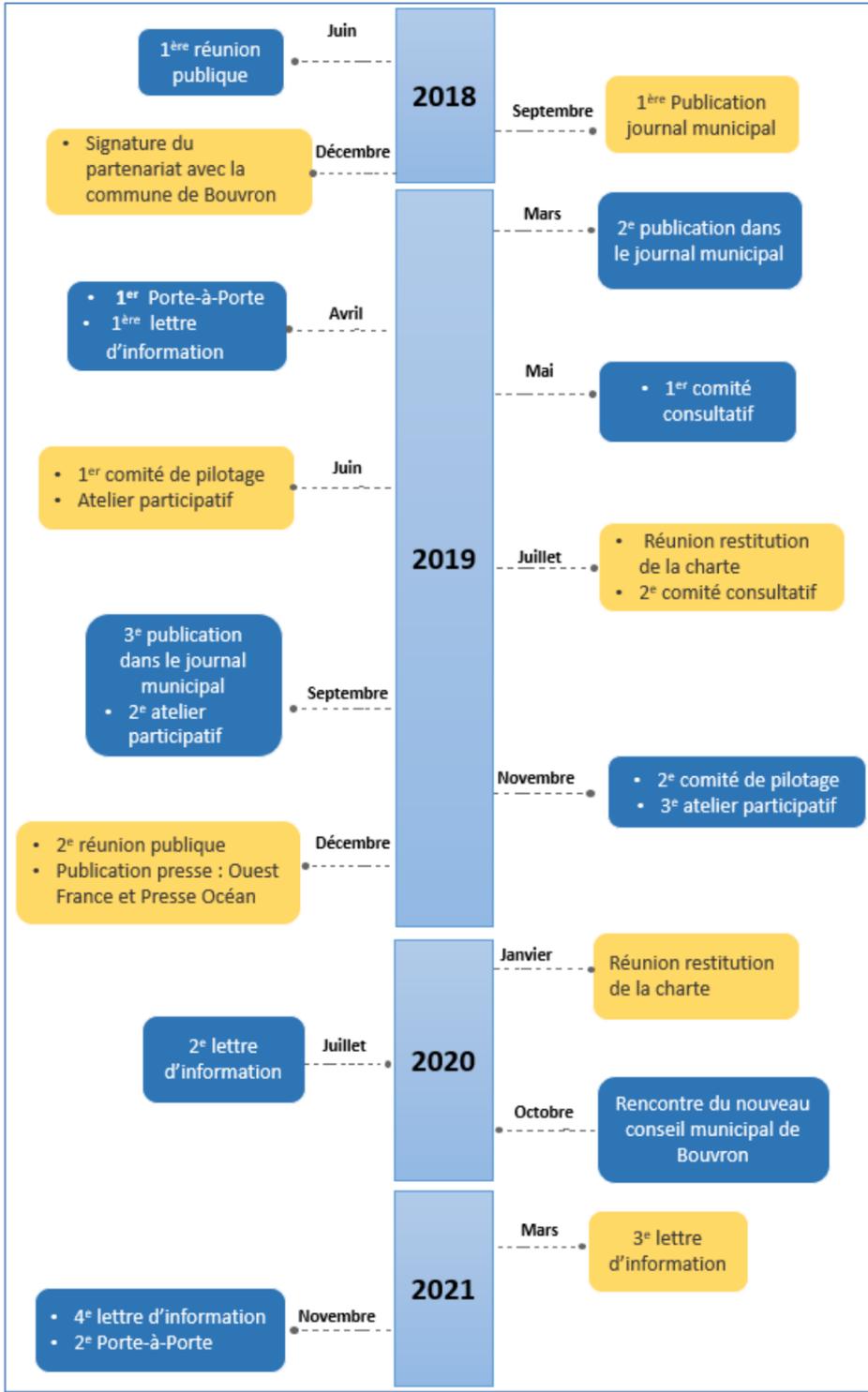
Sans avoir pris connaissance du contenu de la charte, l'association Engagements Citoyens et Durables Bouvron Blain n'a pas souhaité être représentée lors de cette réunion de restitution estimant que les inquiétudes des riverains notamment sur la santé n'avaient pas trouvé de réponse et ne souhaitant pas « cautionner la démarche mise en œuvre ».

Plusieurs contributeurs à l'enquête publique reprochent à cette charte et au dossier plus largement que le bien-être et les attentes des riverains ne soient pas pris en compte. Les paragraphes suivants s'attachent à rappeler les propositions qui ont été adoptées afin de prendre en compte au mieux les citoyens locaux et la spécificité de leur vécu.

Ainsi cette charte est un des aboutissements de la concertation qui s'est déroulée sur plusieurs années autour du partenariat construit entre Bouvron et EEF. Pour autant, la concertation et la communication ne se sont pas arrêtées lors de la réunion de restitution de la charte. Cette dernière a malgré tout posée les bases de la concertation à venir.

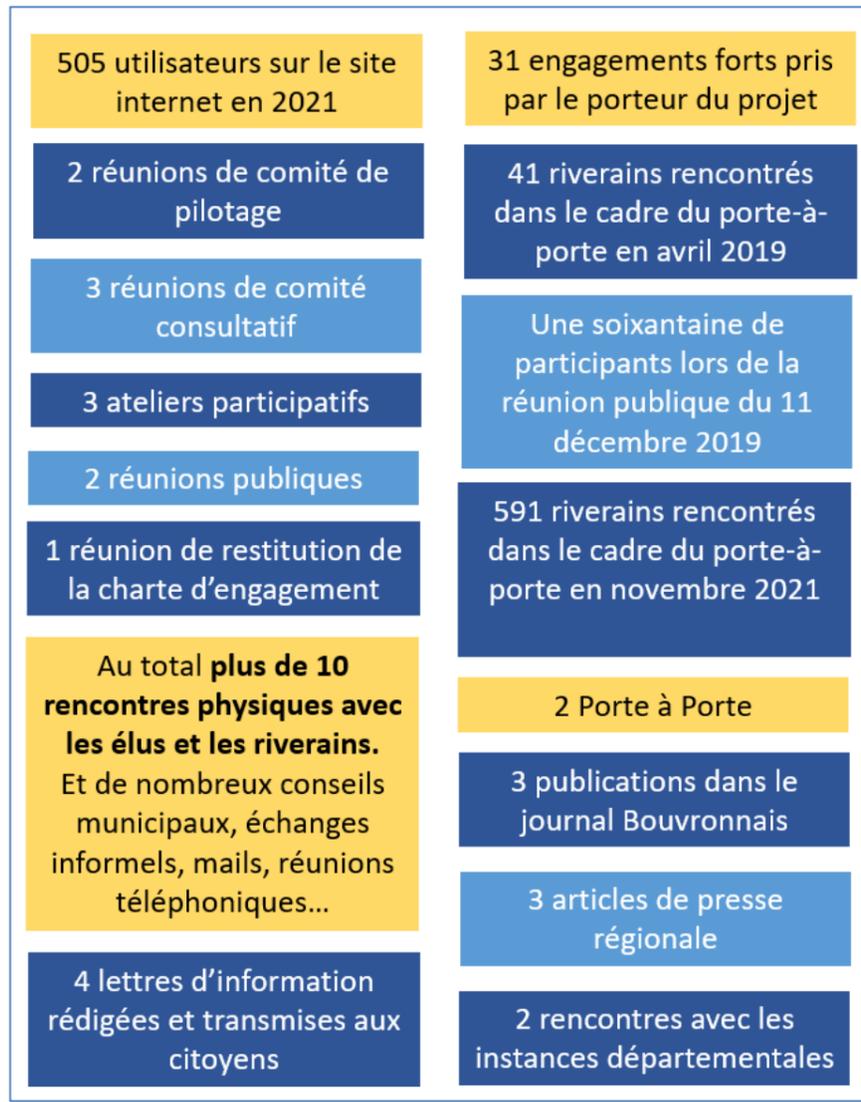
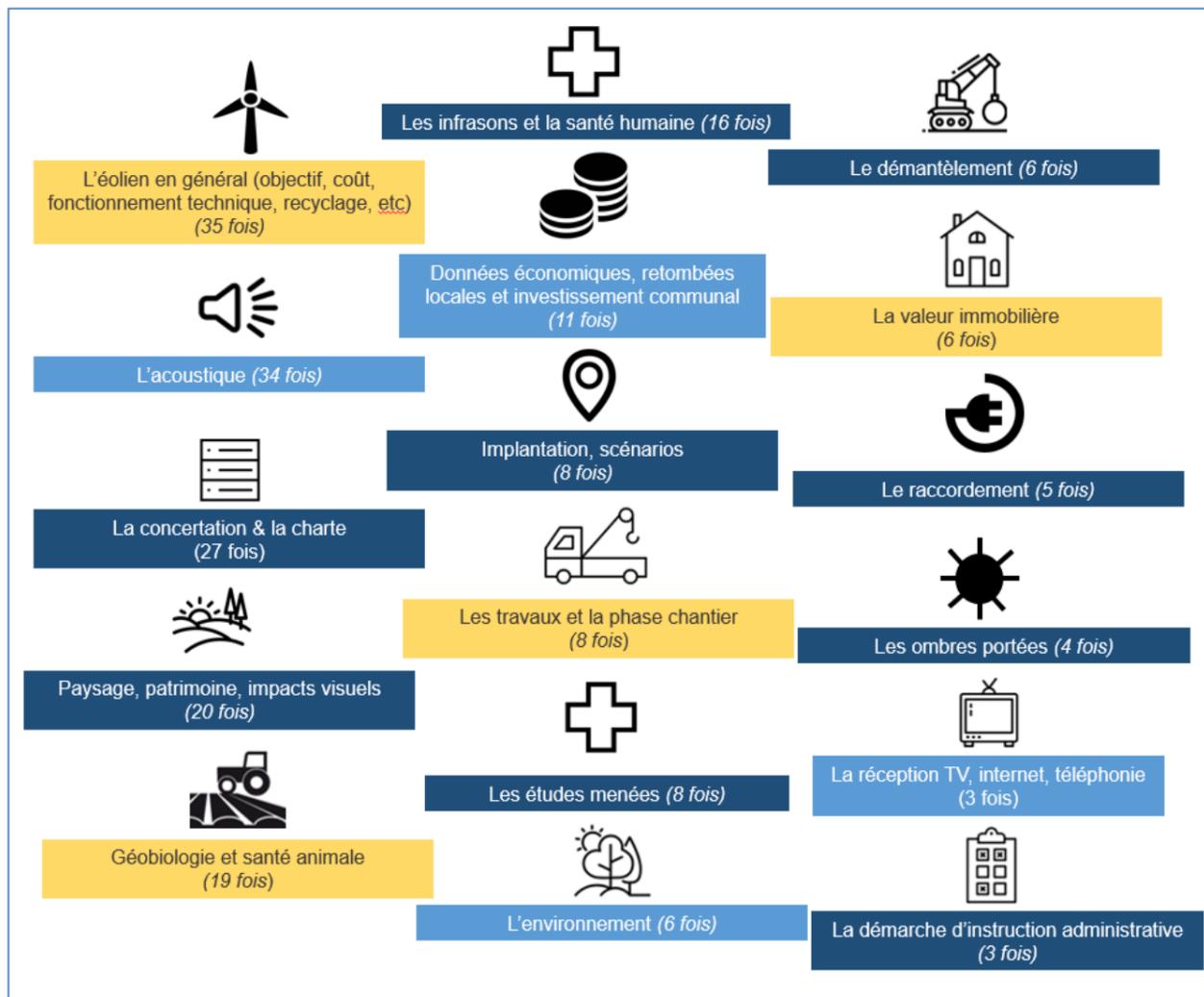
Le suivi de l'avancement des engagements est un objectif qui a été retenu pour les prochaines étapes de concertation qui seront partagés avec le public.

Le graphique ci-dessous récapitule les moments clés de la concertation.



Par ailleurs, nous avons souhaité reprendre les principaux thèmes abordés à l'occasion des moments d'échange, et leurs occurrences approximatives. Il est particulièrement intéressant de constater la variété des sujets abordés lors de la concertation. Il s'agit d'une énumération non exhaustive.

Quelques chiffres clés de la concertation :



## 2. Le choix du site

Les observations :

RD2, RD3, RD5, RD14, RD23, RD24, RD25, RD26, RD27, RD28, RD29, RD30, RD31, RD32, RD37, RD38, RD44, RD46, RD47, RD48, RD50, RD54, RD56, RD57, RD58, RD60, RD61, RD62, RD65, RD67, RD69, RD70, RD73, RD75, RD77, RD78, RD84, RD85, RD86, RD88, RD89, RD90, RD91, RD92, RD95, RD96, RD101, RD103, RD104, RD105, RD106, RD113, RD115, RD118, RD120, RD123, RD124, RD126, RD127, RD130, RD134, RD136, RD137, RD142, RD143, RD145, RD146, RD147, RD148, RD150, RD151, RD153, RD154, RD159, RD160, RD162, RD165, RD171, RD172, RD174, RD178, RD179, RD181, RD182, RD183, RD184, RD186, RD188, RD189, RD190, RD191, RD192, RD193, RD195, RD197, RD200, RD204, RD205, RD207, RD208, RD209, RD210, RD211, RD212, RD214, RD215, RD216, RD217, RD218, RD219, RD220, RD221, RD222, RD223, RD224, RD226, RD231, RD232, RD233, RD234, RD235, RD236, RD237, RD238, RD239, RD241, RD242, RD243, RD254, RD257, RD261, RD262, RD263, RD264, RD265, RD266, RD267, RD268, RD269, RD270, RD271, RD272, RD273, RD274, RD275, RD276, RD277, RD278, RD279, RD283, RD284, RD290, RD291, RD292, RD293

### 2.1. La réglementation

Les parties à consulter :

Pièce n°2 : Description de la demande :

- 8. Le démantèlement et la remise en état du site après exploitation, p36
- 9.1. Les éoliennes et les documents d'urbanisme, p39

Pièce n°3-A – Etude d'impact :

- 1.3.1.2. Echelon Régional : Schéma Régional Eolien terrestre des Pays de la Loire, p26

Les documents à consulter :

Rapport de l'ANSES relatif à l'évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens, Mars 2017.

Tribunal administratif de Nantes, statuant au contentieux, 31 mars 2016, n° 1301939

Compte-rendu de séance publique sur la proposition de loi visant à raisonner le développement de l'éolien (n° 2781) : Compte-rendu de la séance du jeudi 03 décembre 2020 (assemblee-nationale.fr)

#### Les éoliennes et l'urbanisme

Les éoliennes sont traditionnellement assimilées à des équipements d'intérêts collectifs (CE, 13 juillet, 2012, n°343306) ou des constructions industrielles concourant à la production d'énergie, sans que ces termes ne soient exhaustifs.

Lorsqu'un projet éolien est envisagé, il convient de consulter les documents d'urbanisme applicables afin qu'ils soient en conformité avec ces règles sur les parcelles foncières concernées.

En l'occurrence, le projet éolien de Blain-Bouvron se situe sur des parcelles localisées en zone agricole aux plans de zonage des plans locaux d'urbanisme (PLU) applicables.

- Les règlements écrits des PLU applicables sur les communes de Bouvron et de Blain indiquent que **les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées sous certaines conditions au sein de la zone agricole** (resp. pages 78 et 38).
- Le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) : le Document d'Orientations et Objectifs (DOO), pièce qui

compose le SCoT, prévoit que "chaque territoire doit participer activement à développer les énergies renouvelables avec des réponses adaptées à son potentiel, en tenant compte de son contexte environnemental (...) notamment de sa sensibilité paysagère et du contexte agricole. Il s'agit : (...) de participer au développement du parc éolien terrestre et off-shore (...)" (page 29). **Dès lors, le projet éolien se trouve en cohérence avec le SCoT et participe à la mise en œuvre de ses objectifs.**

#### Le schéma régional éolien

**Question n°1. b) Le SRET annulé indiquait certes que le plateau bocager au nord du sillon de Bretagne était dans la quasi-totalité situé en zone favorable ; Bouvron et Blain étaient listées à cet effet. Le projet de SRET se terminait par une liste de bonnes pratiques à respecter. J'ajoute que l'arrêté préfectoral a été annulé car « il est constant qu'aucune évaluation environnementale n'a été réalisée préalablement à l'adoption du schéma litigieux »**

Suite au Grenelle II, chaque région a dû développer son propre schéma pour le développement des énergies renouvelables : le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Ce document est destiné à définir les grandes orientations et objectifs régionaux, notamment en matière de valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région. Le SRCAE Pays de la Loire a été adopté par arrêté du Préfet de région le 18 avril 2014.

Le Schéma Régional Eolien (SRE) est une annexe du SRCAE prévue par la réglementation. Il mentionne les enjeux et les contraintes régionales pris en compte pour son élaboration, une note de présentation des zones définies et des recommandations, une liste de communes dans lesquelles les zones de développement de l'éolien peuvent être créées et une cartographie indicative des zones favorables au développement de l'énergie éolienne.

La région Pays de la Loire disposait d'un Schéma Régional Eolien (SRE) terrestre qui a été adopté par arrêté du Préfet de région le 8 janvier 2013, mais par un jugement du 31 mars 2016, le tribunal administratif de Nantes a annulé cet arrêté en raison de la non-réalisation de son évaluation environnementale.

Les SRE n'ont pas vocation à autoriser ou interdire l'implantation des éoliennes, mais à fournir des indications sur les enjeux régionaux et des points de vigilance à l'intérieur des zones favorables à l'implantation de Zones de Développement de l'Eolien (ZDE) à prendre en compte dans les dossiers. Ils n'ont pas de valeur prescriptive. Ainsi, **même si le SRE a été annulé, ce schéma comporte des informations que nous avons pris en compte pour l'élaboration du projet, et c'est pourquoi nous l'avons mentionné dans l'étude d'impact.**

**La Zone d'Implantation Potentielle du projet se situe dans sa totalité dans une zone favorable du SRE.**

#### La distance minimale d'éloignement en France

**Question n°8. La hauteur des éoliennes (180 m) est mise en cause par de nombreuses personnes. Il est regretté que la réglementation n'ait pas évolué en même temps que les éoliennes devenaient toujours plus hautes. Des propositions de parlementaires ont été faites afin que la réglementation prenne en compte cette évolution sans que cela aboutisse.**

Les paragraphes suivants visent à répondre à votre remarque.

## La réglementation

L'article L. 515-44 du Code de l'environnement précise que : *“La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres. (...)”*

Discutée en Assemblée Nationale, la proposition de loi “visant à raisonner le développement éolien” et proposant l'augmentation de la distance d'éloignement des éoliennes des habitations, justifiée notamment par l'augmentation de la hauteur des éoliennes ou encore par la préservation de certaines installations d'éventuelles interférences n'a cependant pas été adoptée après son examen en commission. En effet :

- Augmenter cette distance reviendrait à restreindre fortement la possibilité d'implantation, ce qui rendrait impossible l'atteinte de l'objectif de développement éolien français (voir la partie 1.1 Le contexte énergétique et la partie 2.3

L'implantation retenue) ;

- Les motifs sanitaires évoqués ne justifient pas l'augmentation de cette distance, puisqu'une étude de l'ANSES concluait que les données disponibles ne mettaient pas en évidence d'arguments scientifiques suffisants prouvant l'existence de ces effets (voir partie 3 Les risques sanitaires) ;
- Bien qu'il soit fixé une distance d'éloignement minimale, toutes les étapes d'un projet relèvent du cas par cas et font l'objet de plusieurs contrôles et avis à même de prévenir toute gêne. **Augmenter la distance d'éloignement minimale s'avère inutile en l'absence de fondements objectifs.**

## Le trouble anormal de voisinage

La propriété est protégée en droit français et induit pour les propriétaires des obligations les uns à l'égard des autres : « nul ne doit causer à autrui un trouble anormal de voisinage ». En revanche, les troubles anormaux de voisinage sont des nuisances qui excèdent les inconvénients normaux de voisinage.

Le simple fait d'installer un parc éolien n'est pas en lui-même constitutif d'un trouble anormal de voisinage.

L'existence des jugements cités par certaines contributions n'est pas contestée, mais nous nous permettons d'apporter les commentaires suivants :

- Certains de ces jugements ne sont pas définitifs, et méritent d'attendre les décisions définitives pour en tirer certaines conclusions,
- Chaque cas est particulier et ne permet pas d'en tirer une jurisprudence systématique et reproductible,
- D'autres jugements considèrent que la seule proximité des éoliennes ne crée pas un impact objectivement anormal qui serait indemnisable « eu égard notamment à l'objectif d'intérêt public poursuivi par le développement de l'énergie éolienne ». C'est ce qu'a rappelé la 3<sup>ème</sup> chambre civile de la Cour de Cassation en septembre 2020.

## La distance minimale d'éloignement à l'étranger

Certaines contributions font référence à des législations étrangères pour justifier que la distance d'éloignement des 500 m devrait être augmentée. Nous tenons à préciser que la réglementation française n'est pas moins restrictive que celle de certains pays. Nous pouvons citer :

- En Grande-Bretagne, Pologne, Australie, Finlande, Nouvelle-Zélande, Suisse ou encore au Japon, aucune distance minimale d'éloignement de l'installation par rapport aux habitations les plus proches n'est réglementée.
- En Allemagne, Etat fédéral, les distances d'éloignement sont régies par des ordonnances fédérales, c'est-à-dire adoptées au niveau de Landers. Il ressort du rapport de l'ANSES que ces distances sont de 300 mètres à 1000 mètres. Cela dépend de la zone d'implantation du projet.
- Au Danemark et aux Pays-Bas, les distances d'éloignement par rapport aux habitations sont de 4 fois la hauteur de l'aérogénérateur.
- La Belgique dispose de réglementations différentes en fonction des régions : la Wallonie recommande une distance minimale de 4 fois la hauteur des éoliennes (sans descendre en dessous de 400 mètres) et la Flandre fixe une distance minimale de 250 mètres.

Nous pouvons constater que la distance d'éloignement varie d'un pays à l'autre. Cela peut s'expliquer en partie par le fait que ce sont les études menées pour un projet qui justifieront d'augmenter la distance minimale requise, comme un seuil réglementaire d'émergence du bruit dépassé.

## 2.2. Les contraintes

### 2.2.1. Les contraintes générales

Il est complexe pour tout un chacun de comprendre les choix qui poussent les opérateurs éoliens à concentrer les efforts de développement sur quelques zones. Il ne faut toutefois pas se méprendre, les développeurs ne s'installent pas où ils le souhaitent.

La planification existe bel et bien mais elle s'opère par le respect de contraintes, toujours de plus en plus nombreuses, qui limitent la superficie accessible aux projets éoliens. Nous parlons d'une cartographie négative délimitant les zones favorables à l'éolien et basée sur des critères d'exclusion, négatifs.

A ce jour, moins de 10% du territoire national est accessible à l'éolien. Sachant que ces zones peuvent déjà accueillir des parcs en fonctionnement, les nouveaux projets se répartissent dans des mouchoirs de poche. Pourtant de nombreux secteurs sont fermés à tout développement pour l'existence d'une seule servitude réhibitoire, dont l'utilité est souvent questionnable.

Nous pouvons détailler un peu plus ces contraintes qui limitent fortement la découverte de nouveaux sites d'implantation potentielle.

#### 1- Les contraintes *non aedificandi* :

- Les critères spécifiques à l'éolien en première approche :
  - o La ressource moyenne de vent inférieure à 5 m/s à 100m ;
  - o La distance au premier poste de raccordement au réseau public de distribution ou de transport supérieure à 30km ;
  - o Le relief trop escarpé limite voire interdit toute accessibilité ;
  - o La distance minimale de 500m aux habitations ;
- Les servitudes aériennes et les espaces d'exclusion technique :
  - o Les couloirs aériens militaires du Réseau très basse altitude, le RTBA et leur zone tampon d'1km ;
  - o Les espaces aériens d'entraînement VOLTAC et SETBA qui couvrent 25% du territoire national ;
  - o Les espaces aériens d'entraînement au tir ;
  - o Les espaces aériens autour des centrales nucléaires de 10km et des CEA de 5km de rayon ;
  - o Certains espaces aériens militaires recensés sur les cartes OACI dont l'interdiction va jusqu'au sol ;
  - o Toutes les rayons d'interdiction autour des radars militaires et des rayons météorologiques, en moyenne 10km ;
  - o Les radars dits primaires de l'aviation civile et leur zone tampon de 30km ;
  - o Les balises de radio-navigation VOR et leur zone tampon de 16km ;
  - o Les zones de retrait des aéroports & aérodromes et des ulmodromes respectivement de 5km et 2,5km.
  - o Plusieurs sites militaires de télécommunication et leur zone tampon de 5 à 10km ;
  - o Les faisceaux de communication militaire Rubis dont la largeur varie de 200 à 400m ;
  - o Les infrastructures de transport, routes, voies ferrées, voies navigables, lignes haute tension, gazoducs et oléoducs dont les distances de retrait varient de une fois à quatre fois la hauteur des éoliennes ;
- Les zones d'exclusion réglementaires :
  - o La bande littorale d'1km qui peut impacter loin à l'intérieure des terres sur des secteurs tels que les Abers ou certains estuaires ;
  - o Les zones soumises à la loi Montagne ;

- o Les zones d'exclusion définies au titre de divers documents de planification territoriale, directives paysagères, SCRAE s'ils sont encore valables ou SCoT ;
- o Les installations ICPE et les distances de retrait de 1,5km interdisant bien souvent les zones industrielles ;

#### - Les servitudes relatives à la protection de la biodiversité et du patrimoine :

- o Les forêts patrimoniales ;
- o Les zones Natura 2000 sont considérées comme interdites et ce à bon escient ;
- o Les réserves naturelles ;
- o Les arrêtés de biotope ;
- o Les zones tampon au patrimoine classé mondial pour l'Unesco ;
- o Les opérations Grand Site ;
- o Les périmètres de retrait de 10 à 40km de certains sites emblématiques au niveau national tels que le Mont Saint-Michel et la colline d'Alésia ou encore la vallée de la Loire pour ses châteaux ;
- o Les PNR interdisant tout développement de l'éolien ;

#### 2- Les contraintes lourdes :

##### - Les servitudes aériennes et les contraintes techniques :

- o Les zones de coordination des radars météorologiques allant jusqu'au 20km imposant des critères très stricts d'implantation et limitant le nombre de parcs éoliens ;
- o Les zones de coordination des radars militaires à moins de 30km imposant des critères très stricts d'implantation et limitant le nombre de parcs éoliens ;
- o Les radars de l'aviation civile dits secondaires, une analyse technique doit être effectuée avant accord des services de la DGAC ;
- o Les zones AMSR ou Altitudes minimum de secteur radars militaires et civils se surajoutent aux rayons précités et peuvent être contraignantes ou réhibitoires selon la localisation des projets ;
- o Les servitudes T5 autour de certains aérodromes et aéroports ;
- o Les circuits de circulation autour des aérodromes et aéroports ;
- o La densité de postes de raccordement peut influencer le dimensionnement du projet ;

##### - Les servitudes relatives à la protection de la biodiversité et du patrimoine :

- o Les ZNIEEF 1 et 2 ;
- o Les Atlas paysagers ;
- o Les forêts non patrimoniales ;
- o Les forêts ;
- o Le vignoble.

#### 3- Autres contraintes :

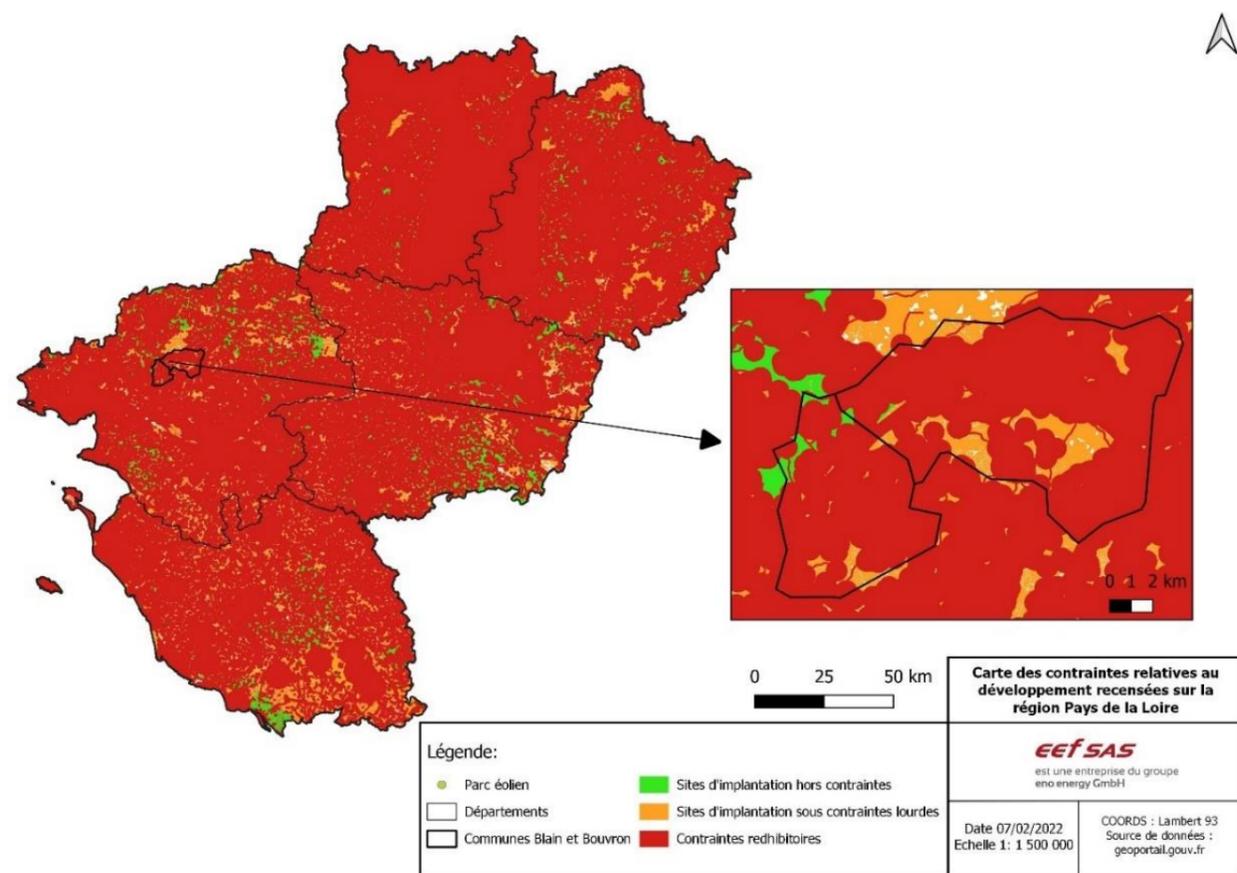
- Les zones de coordination des radars militaires allant de 30km à 70 km qui nécessitent la mise en place d'une convention avec le CDAOA (service de l'Armée), imposant des contraintes supplémentaires sur l'exploitation du parc.

Ces contraintes ou limitations sont donc très nombreuses et très diversifiées dans l'approche qu'elles nécessitent, et elles évoluent constamment.

Une fois les espaces restants délimités, nous étudions la ressource éolienne en présence et analysons grâce à l'étude d'impact environnementale, l'état initial de l'environnement du projet au sens large afin de préciser les limitations s'opposant ou non à la réalisation d'un parc éolien et sous quelles conditions.

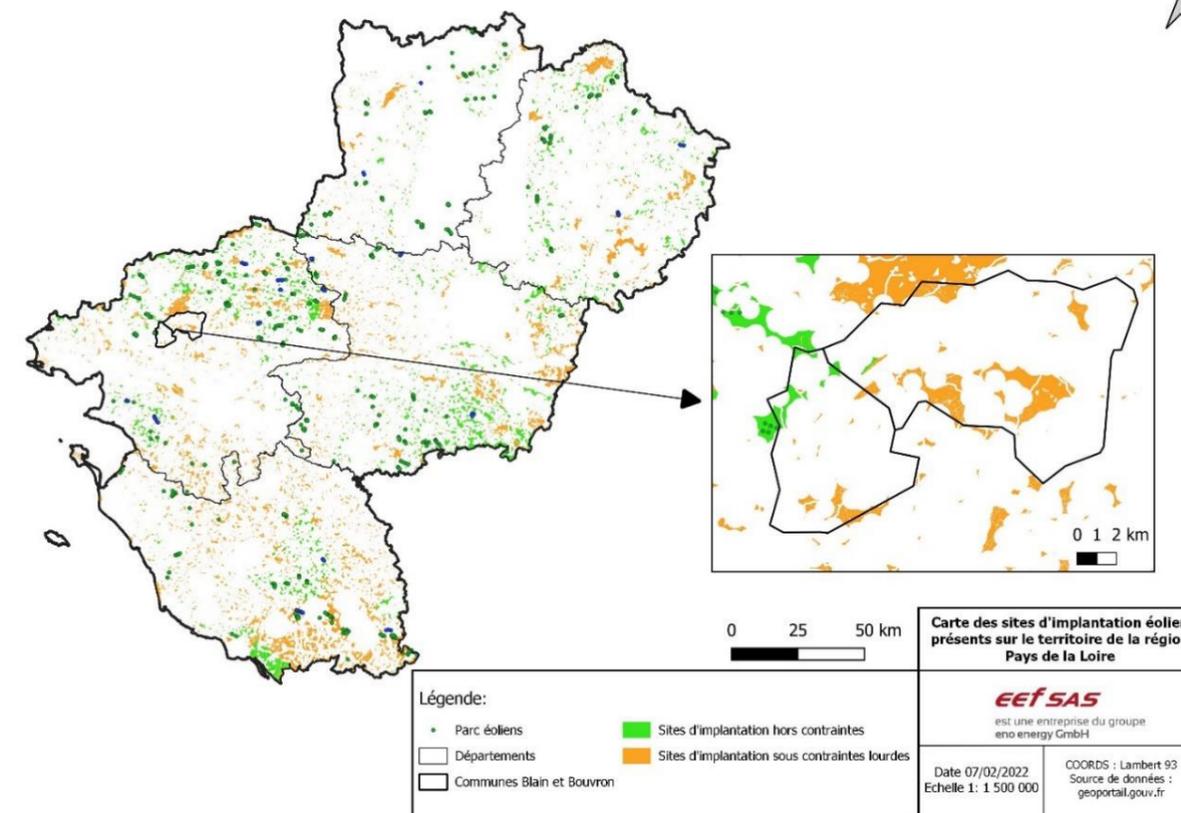
Les cartes ci-dessous illustrent la situation du Pays de la Loire avec cependant certains critères d'implantation

absents comme le relief, les AMSR et les distances de recul aux départementales et autres axes routiers. Le nombre de sites réellement accessibles est donc inférieur à ce que représentent ces cartes.



*Carte des contraintes relatives au développement recensées sur la région Pays de la Loire*

Cette première carte illustre les contraintes relatives au développement sur la région : environ 92% du territoire est sous contraintes rédhibitoires. Cette carte permet de se rendre compte de l'enjeu pour les développeurs de trouver une zone propice à l'éolien.



*Carte des sites d'implantation éolienne présents sur la région Pays de la Loire*

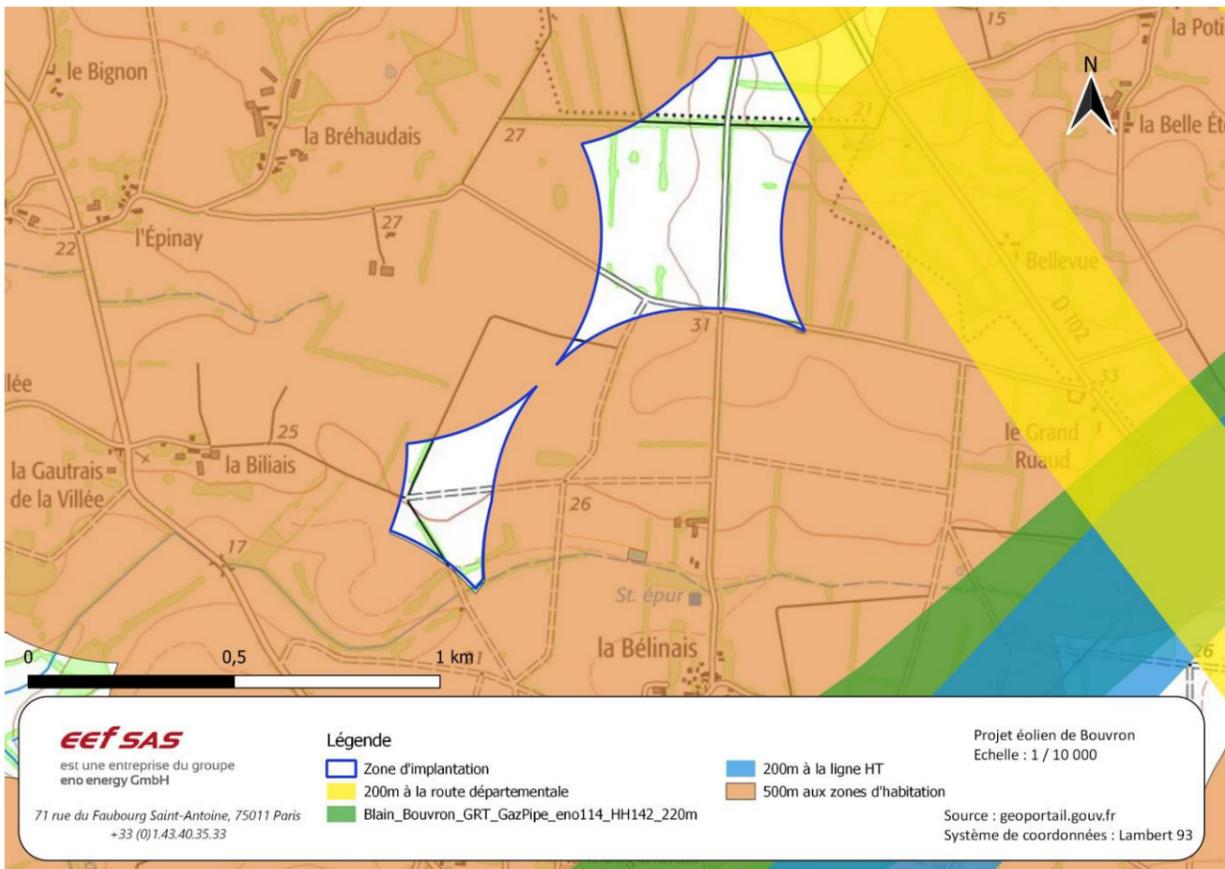
Cette carte montre les zones hors contraintes rédhibitoires ainsi que les parcs éoliens en fonctionnement ou les futurs parcs autorisés. Dans le zoom, la zone d'implantation du projet EE Bouvron est bien en vert (hors contraintes). Les zones hors contraintes au nord et à l'ouest accueillent déjà des parcs ou projets éoliens, elles ne sont donc plus disponibles.

D'autres contraintes s'ajoutent ensuite, comme la route départementale avec une zone tampon de 200m qui rogne une partie de la zone d'étude au nord. Cette première analyse cartographique permet de définir la zone d'implantation potentielle (ZIP).

Cette démarche cartographique ne préfigure en rien des nouvelles contraintes qui nécessitent une analyse approfondie. Ces contraintes sont :

- Les contraintes liées à des servitudes imposées par des services concernées (GRT Gaz, Enedis, SGAMI, opérateurs téléphoniques, ...)
- Les contraintes foncières,
- Les recommandations préconisées par l'étude environnementale,
- Les recommandations préconisées par l'études paysagères,
- Le potentiel éolien du site précisé à l'aide d'un mât de mesure,
- Les contraintes de géobiologique prises en compte dans le cadre de ce projet.

L'ensemble des études a permis de définir plus en détails les enjeux dans la zone d'étude afin de définir une implantation idéale.



Carte ZIP du projet EE Bouvron



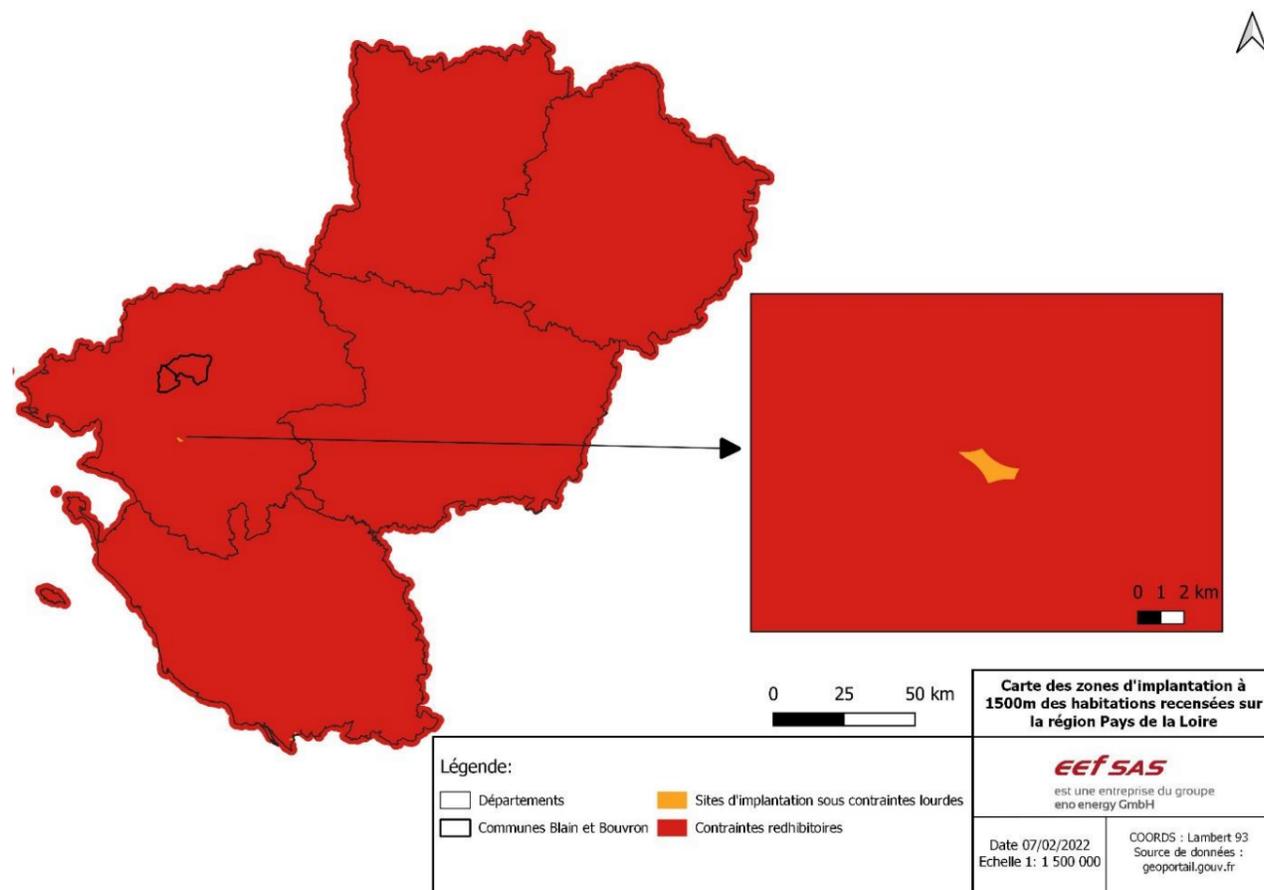
Carte zone d'implantation avec 600m aux habitations

En augmentant la distance aux habitations à 1500m, voici les sites d'implantation disponibles sur la région Pays de la Loire. Comme l'illustre la carte ci-dessous seul une zone sous contraintes serait disponible sur l'ensemble de la région.

**2.2.2. Les conséquences de l'augmentation de la distance des 500m**

Comme le montre la carte des contraintes le territoire est fortement contraints à l'échelle de la région. Une augmentation de la distance aux habitations limiterait davantage le potentiel de développement éolien. Dans le cas de notre projet, l'augmentation de cette distance à 600m ne permettrait plus de faire ce projet.

Ci-dessous on peut voir la nouvelle zone d'étude ainsi que les enjeux environnementaux (fort en rouge et faible en vert).



Carte des zones d'implantation à 1500m des habitations recensées sur la région Pays de la Loire

Cette zone est située à une trop grande proximité de la Loire, ce qui rend impossible la présence d'éoliennes.

Avec une telle augmentation des distances aux habitations, le développement éolien ne serait plus possible et l'objectif de neutralité carbone en 2050 inatteignable (voir partie 1.1 Le contexte énergétique).

## 2.3. L'implantation retenue

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A Étude d'impact :

- 4.1.3. Choix du secteur d'implantation, p129
- 7.2.1. Mesures d'évitement en phase de conception du projet, p315
- 7.2. Mesures d'évitement, p315
- 7.3. Mesures de réduction, p318
- 7.4. Mesures de compensation, p323
- 7.6. Mesures d'accompagnement, p329

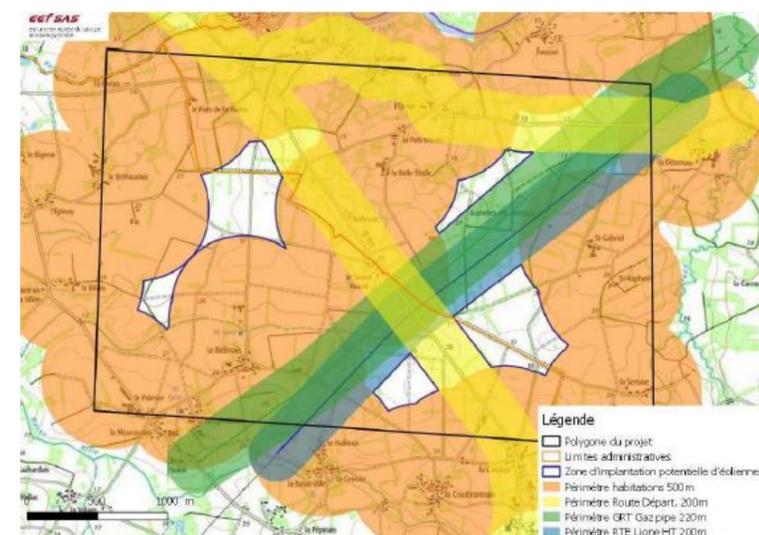
Pièce n°3-B – Volet Paysager et patrimoine

- 3.9. Choix des hauteurs des éoliennes par analyse comparée des zones d'influence visuelle, p75-76

### 2.3.1. Le choix des variantes et du gabarit

Le chapitre précédent explique la manière avec laquelle l'étude cartographique a permis d'aboutir à 4 zones d'implantation potentielles (ZIP) propices, à première vue, à l'accueil d'un projet éolien.

Une étude préliminaire a alors été réalisée pour déterminer quelles étaient les zones les plus intéressantes. Ainsi, les 3 zones les plus à l'est (voir carte ci-après) ont été écartées car étant massivement couvertes par des zones humides et un bocage dense, et ne laissant que très peu de possibilité de recul des éoliennes vis-à-vis des haies et bosquets (voir la mesure d'évitement FF-E1 dans la pièce n°3-A). Ce choix, intervenu de manière très précoce, a été fait afin d'éviter des enjeux environnementaux qui se seraient avérés forts.



Synthèse des contraintes sur le choix du secteur d'implantation

Comme détaillé dans l'étude d'impact, l'implantation du projet et le choix des machines est passé par plusieurs étapes de réflexions. L'objectif pour EEF est de :

- Minimiser les impacts sur le milieu humain ;
- Minimiser l'impact paysager, essentiellement lié à la configuration géométrique du parc ;
- Minimiser l'impact sur la biodiversité ;

- Maximiser la valorisation de la ressource énergétique du site par le choix des aérogénérateurs en fonction des caractéristiques locales de vent.

Ainsi, 6 variantes d'implantation ont été étudiées, dont les 3 premières ont été rapidement écartées pour cause de turbulences entre les éoliennes, bien que réalisables techniquement. Seules les variantes 4, 5 et 6 ont été retenues et ont fait l'objet d'une analyse multicritère détaillée selon trois thématiques (le paysage, l'environnement, et les critères humains et techniques). Le tableau ci-dessous tiré de l'étude d'impact (chapitre 6.1. Démarche d'évitement, page 180) montre les résultats de l'analyse multicritère. L'implantation 4, ayant reçu la meilleure note, a donc été choisie.

Scénario	SYNTHESE DES SCORES THEMATIQUES D'IMPACT		
	Variante 4	Variante 5	Variante 6
Thème Paysage	1,2	3	1,8
Thème Environnement	1	1,33	1,33
Thème Humain et technique	1,25	1,5	1,5
Moyenne de 15 notes*	1,13	1,93	1,53
Moyenne des 3 thèmes	1,15	1,94	1,54
Nombre envisagé de machines	4 éoliennes	5 éoliennes	4 éoliennes

\* se référer à la page 180 de l'Etude d'impact pour avoir la liste des critères notés

Tableau : Récapitulatif de l'analyse des 3 variantes

De manière plus détaillée, cette variante a été considérée comme optimale pour plusieurs raisons.

Concernant les aspects environnementaux, elle permet :

- De ne pas installer d'aménagements nécessaires aux accès au niveau des bois présents dans l'aire immédiate (soit 1 km autour de la zone d'étude) ;
- De s'éloigner des lisières : aucune éolienne ne se trouve à moins de 50m en bout de pale des lisières les plus proches ;
- L'absence de fondation et de plateforme de toutes les éoliennes dans les zones humides présentes à proximité des éoliennes.

Ces mesures d'évitement sont détaillées dans l'étude d'impact à la partie 7.2.1. Mesures d'évitement en phase de conception du projet.

Quant à l'intégration du projet dans le paysage, cette implantation a été jugée optimale car elle est définie selon un axe cohérent avec la ligne très haute tension (THT) et la Nationale 171, toutes deux à proximité. Les interdistances régulières et le fait que l'implantation forme un groupe cohérent et compacte sont des arguments qui plaident également en faveur de cette variante.

En résumé, cette implantation permet :

- D'arriver à un optimum paysager : cohérence d'implantation et bonne intégration avec les lignes majeures du paysage local ;
- La limitation maximale des impacts environnementaux : réduction des atteintes faunistiques et floristiques ;
- La prise en compte des critères humains et techniques.

#### Question n°8 :

- « **Pourriez-vous préciser pourquoi une telle fourchette de hauteurs a été choisie ? Des éoliennes de hauteur plus modeste (entre 120 et 150 m) n'auraient-elles pas été envisageables ?** »

L'ensemble de la partie ci-dessous répond à cette observation.

- « **Les premiers projets pour Bouvron reposaient-ils sur de telles éoliennes ?** »

En 2006 il était prévu d'installer 4 éoliennes Enercon E70 avec une puissance unitaire de 2MW et une hauteur en bout de pale de 134,50 m. 14 ans séparent ce premier projet et le dépôt du projet éolien actuel de Bouvron. Dans l'intervalle, les connaissances technologiques ont considérablement évolué et proposent aujourd'hui des éoliennes plus performantes et moins bruyantes. Cela permet, pour le même nombre d'éoliennes, de plus que doubler la puissance totale (8 MW à l'époque contre 19,2 MW présentement) et de bénéficier d'éoliennes ayant une meilleure technologie.

- « **Quelles sont les contraintes supplémentaires que provoquent pour vous la sécurité et l'exploitation future de telles éoliennes ?** »

Les éoliennes sont soumises aux normes de la Commission électrotechnique internationale (IEC) relatives à la sécurité des éoliennes notamment IEC 61400-1, IEC 61400-22, IEC 61400-23. Cela signifie que les éoliennes avant d'être installées doivent satisfaire à plusieurs exigences qui garantissent leur bon fonctionnement mais aussi la sécurité de la population riveraine. De façon générale, l'exploitation des éoliennes de 180 m n'apporte pas forcément plus de contraintes que des éoliennes de plus petite hauteur. Cependant, certaines mesures adaptées au type d'éolienne doivent être prises. C'est en cela que l'étude de dangers examine toutes les caractéristiques des futures éoliennes pour en évaluer tous les risques liés à l'exploitation. Plus que la hauteur, le choix des composants, des technologies utilisées et des contrats de maintenance convenus peuvent exercer une influence réelle sur le fonctionnement des éoliennes. EEF a choisi des modèles d'éoliennes avec une robustesse et une résistance aux effets de sillage. Pendant l'exploitation, des mesures seront aussi prises lors de la maintenance : les techniciens en charge sont entraînés sur le même type de turbines et habilités à travailler à une hauteur donnée.

- « **Votre politique entrepreneuriale va-t-elle systématiquement dans le sens d'éoliennes de cette hauteur ?** »

Chaque projet est différent par ses caractéristiques et contraintes techniques, nous nous adaptons donc à chaque site en proposant le modèle d'aérogénérateur qui limitera le plus les impacts tout en ayant la meilleure productivité.

Qu'il s'agisse du choix de l'implantation ou du choix de la hauteur en bout de pale des éoliennes, précisons qu'ils ont été réalisés en accord avec la commune de Bouvron, à l'occasion du comité de pilotage du 25 juin 2019. Plus d'informations sont disponibles au chapitre 2.1.2.2La concertation à l'échelle très locale.

Trois scénarios de hauteur totale ont été étudiés initialement avec des machines allant de 160 à 200 m en bout de pale. Le premier scénario de 160 m a rapidement été écarté du fait de la garde au sol de 34 m jugée trop faible. En effet, le risque de collision en période de chasse est fortement corrélé et accentué par le rabaissement du bout de pale des éoliennes avec le sol. Il apparaît ainsi **qu'en dessous de 45 m**, la distance entre le bas de la pale et le sol accentue le risque d'impact par collision ou barotraumatisme. Par ailleurs, l'analyse des cartes de visibilité réalisées dans le volet paysager a démontré que le **différentiel de visibilité entre une hauteur en bout de pale de 160 et de 180 m était très faible** (environ 3% de visibilité en plus pour l'aire rapprochée pour les éoliennes de 180m). Cette analyse est détaillée à la page 76 de la pièce n°3-A2.

**Afin de préserver le cadre de vie et en cohérence avec le gabarit des parcs éoliens existants à proximité, les élus ont privilégié une hauteur de machine de 180 m en bout de pale.**

L'autorisation demandée est une autorisation de type gabarit, seules les caractéristiques maximales de la machine ont été définies ; le choix de la machine sera fait ultérieurement. Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les dangers et les impacts de l'installation, il a été choisi un gabarit théorique basé sur les deux modèles les plus probables : **Eno126 ou V126**. A chaque thématique étudiée, ce sont les paramètres les plus impactant qui ont été étudiés.

Le gabarit maximal retenu pour les études possède les caractéristiques suivantes :

- Puissance nominale de 4,8 MW pour une puissance totale maximale de 19,2 MW ;
- Hauteur maximale totale de 180 m avec une hauteur de moyeu de 117 m et un diamètre de rotor de 126 m ;
- Garde au sol de 54 m.

Ce choix de machine de forte puissance permet de limiter le nombre d'éoliennes et ainsi limite l'impact paysager et environnementale (voir chapitre 2.5.1 Méthodologie de l'étude) tout en optimisant la production et donc la rentabilité du projet (voir chapitres 1.1.2 La production éolienne et 2.3.2 Le plan d'affaires prévisionnel du projet). En effet, les modèles d'aérogénérateurs choisis sont capables de produire sous des régimes de turbulences importants imposés par l'exiguïté du site.

Nous pouvons conclure de cette partie que sur la base de critères environnementaux, paysagers, acoustiques, techniques, productifs et économiques, nous avons collégialement restreint le choix à une implantation de 4 éoliennes de 180 m sous deux modèles, la Eno126-4,8 MW et la V126-3,45 MW.

### 2.3.2. La production éolienne du site

#### La production attendue du parc éolien de Bouvron

Afin de mesurer avec précision le vent sur site, un mât de mesure météorologique a été installé pendant un an, d'août 2016 à juillet 2017. Le mât a permis d'identifier des vents moyens de 5,8 m/s à 86 m de hauteur, soit environ 21 km/h. Les orientations du vent proviennent essentiellement du sud-ouest et du nord-est. **Le site du projet présente donc un potentiel favorable à l'exploitation d'un parc éolien.**



Mât de mesure installé à Bouvron

La ressource en vent sera transformée par les éoliennes du projet afin de produire chaque année environ **39 615 MWh** d'électricité (sur la base de 4 éoliennes eno126 à 117 mètres de hauteur de moyeu, 180 mètres en bout de pale et d'une puissance unitaire de 4,8 MW).

#### La production estimée varie car différentes machines sont étudiées

L'étude permettant d'estimer le productible, c'est-à-dire la quantité d'énergie qui sera susceptible d'être produite, n'est pas une obligation réglementaire dans le cadre de la demande d'Autorisation Environnementale. Cependant, elle est systématiquement réalisée lors du développement d'un projet éolien afin de pouvoir calculer la rentabilité envisagée du projet et d'établir le plan d'affaires prévisionnel du projet. Cette étude, réalisée par un bureau d'étude indépendant, est aussi indispensable pour obtenir un financement bancaire auprès des banques au moment de la construction.

Pour ce projet, des calculs de productibles ont été réalisés avec deux modèles d'éoliennes :

- Eno126 d'une puissance de 4,8 MW avec un mât de 117m (constructeur eno energy)
- V126 d'une puissance de 3,45 MW avec un mât de 117m (constructeur Vestas)

#### La production en équivalence de consommation par habitant

Convertir une production électrique en consommation électrique par habitants est un calcul qui présente plusieurs limites. En effet, cela sous-entend que l'énergie éolienne pourrait assurer à elle seule la consommation électrique de ces habitants, ce qui n'est pas le cas. En effet, la production éolienne prend son sens quand elle est intégrée à un mix énergétique. Il est donc erroné de dire que la production éolienne d'un parc correspond à la consommation d'un nombre d'habitants donné.

Nous parlerons plutôt « d'équivalent de la consommation d'habitants ». Ce chiffre est donné à titre indicatif pour que le grand public puisse avoir un ordre de grandeur de l'énergie produite par le parc éolien.

Le calcul de l'équivalent de la consommation s'effectue de la façon suivante :

En s'appuyant sur les chiffres de l'ADEME d'une part pour la consommation d'un foyer français (2726 kWh/an hors chauffage) et ceux de l'INSEE d'autre part pour le nombre de personnes dans un foyer (2,3), on obtient :

*Nombre d'habitants pour avoir une consommation électrique annuelle équivalente*

$$= \frac{\text{Production électrique annuelle estimée}}{\text{Consommation annuelle d'un foyer}} \times \text{Nombre de personnes dans un foyer}$$

$$\text{Nombre d'habitants} = \frac{39\,614,8 \text{ MWh}}{2,726 \text{ MWh}} \times 2,3$$

$$\text{Nombre d'habitants} = \pm 33\,424$$

Ainsi, l'implantation des 4 éoliennes de ce projet, d'une puissance totale maximale 19,2 MW, devrait permettre une production électrique équivalente à la consommation électrique annuelle **d'environ 33 000 habitants hors chauffage, soit bien plus que la totalité de la population de Blain et Bouvron.**

### 2.3.3. Les impacts pour les riverains à proximité

**Question n°16 – Ces remarques indiquent les nuisances potentiellement soumise, sans autres précisions sur la nature des nuisances. Quelles réponses apportez-vous sur ces différentes observations ?**

Certaines contributions évoquent de réelles craintes à l'idée qu'un parc éolien puisse être construit à proximité de chez eux et nous souhaitons apporter des garanties à la fois sur la qualité des études et notre fiabilité.

En effet, un parc éolien est comme nous venons de le voir ci-dessus issu de compromis entre différentes thématiques que sont le paysage, l'environnement, l'acoustique, les contraintes techniques etc. Toutefois, les impacts sont étudiés avec minuties par la suite et nous sommes dans l'obligation légale de démontrer que nous présentons aux citoyens et à l'administration un projet dont les impacts sont minimaux ainsi qu'optimisés. Pour cela, nous invitons chaque personne à se référer aux mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation (ERC) présentées dans l'étude d'impact (pages 315-327 de la pièce n°3-A), ainsi qu'aux mesures d'accompagnement (pages 329-330).

Dans une démarche de respect des populations riveraines, nous avons souhaité aller plus loin à la fois en répondant aux contributions de cette enquête publique sur de nombreuses thématiques dont les suivantes : Acoustique (2.6), les Risques sanitaires (1.3), Paysage (2.5), la valeur immobilière (1.4.2), la géobiologie (2.7.5). La Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON) liste des engagements qui ont été actés et nous invitons chaque personne concernée à les lire avec attention puisqu'ils sont engageants.

Par ailleurs, Il s'avère que certains sondages réalisés sur l'acceptation avant/après la construction (disponibles au 1.4.3) d'un parc montrent que la crainte d'une nuisance s'adoucit en voyant le parc construit et la mise en place de mesure, mais parfois ce n'est pas le cas car la construction d'un nouvel élément induit un changement qui dépasse l'installation (Voir la partie 1.3.1 qui traite de l'effet Nocébo notamment). Tout aménagement humain est conditionné par une acceptation partielle qui s'accroît avec le fil du temps et particulièrement avec les générations futures, l'éolien ne fait pas exception à la règle.

L'équipe projet puis l'équipe exploitation et maintenance se tient à la disposition de chaque riverain pour toute question et proposition de nouvelles mesures auxquelles nous n'aurions pas encore pensé.

### 3. Économie du projet

#### 3.1. Le groupe eno-energy, ses filiales (EEF et EE Bouvron) et la société NE-AG

Les observations :

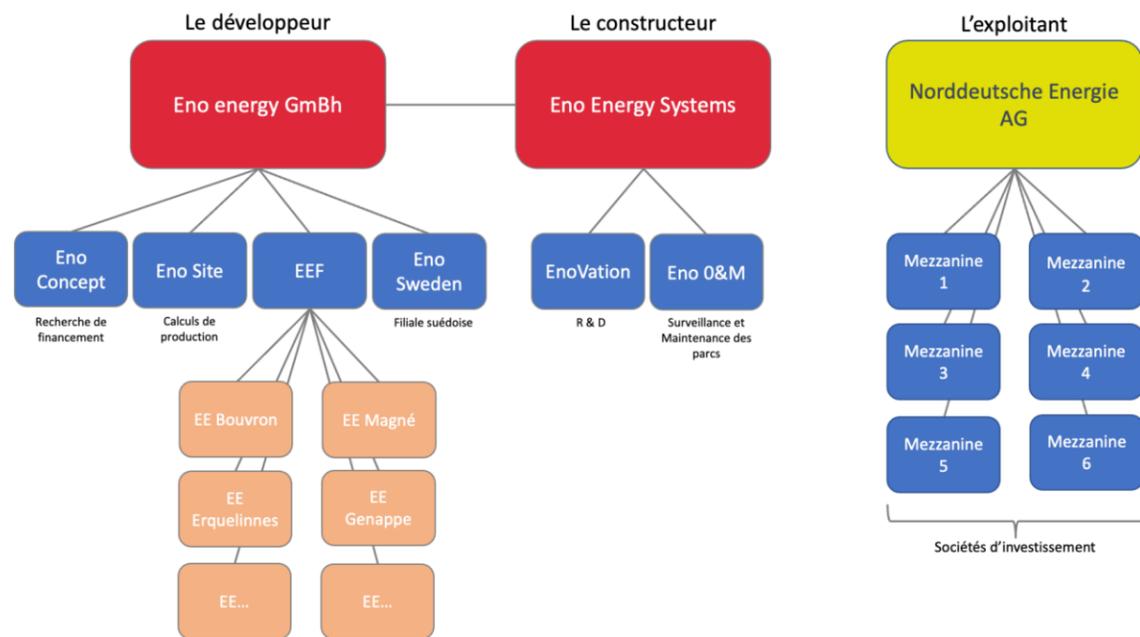
RD54, RD64, RD69, RD79, RD80, RD82, RD93, RD98, RD107, RD111, RD141, RD151, RD160, RD163, RD165, RD166, RD172, RD180, RD183, RD186, RD189, RD196, RD201, RD204, RD205, RD211, RD223, RD237, RD239, RD243, RD246, RD264, RD267, RD282

Les parties à consulter :

Pièce n°2 – Description de la demande :  
 - 2. Présentation du demandeur, p11 à 14

Avant de répondre plus en détail aux différentes contributions, il est important de rappeler la structure sociétaire du groupe eno energy, fondé en 1999 et détenu par un unique actionnaire, Monsieur Karsten Porm.

En effet, comme l'illustre le schéma ci-dessous, le groupe eno energy regroupe au sein de ses filiales l'ensemble des savoir-faire et toute la chaîne de valeurs relatifs à l'éolien.

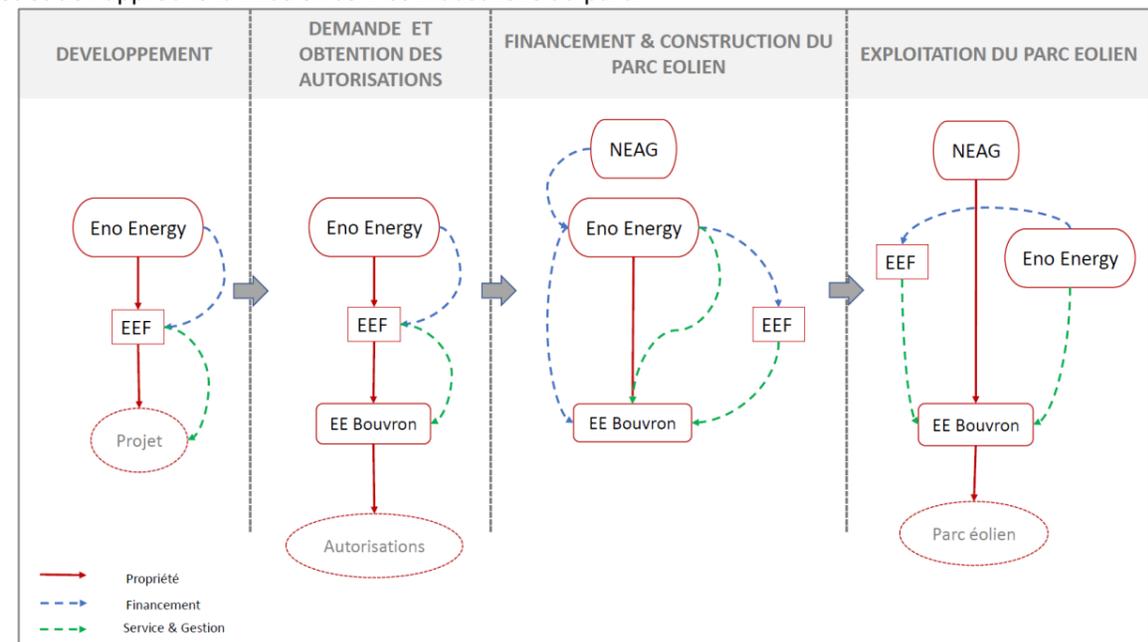


- Eno Energy GmbH regroupe des filiales opérationnelles principalement dans le développement des projets de parcs éoliens telle qu'Energie Eolienne France. Plusieurs filiales de service telle qu'EnoSite soutiennent également ce développement dont l'extension géographique est le territoire européen. Depuis 1999, cette structure a développé plus de 800MW.
- La société eno energy systems est une filiale d'eno energy GmbH dédiée à la conception, à la fabrication et à la maintenance de nos éoliennes. Le modèle eno126-4,8MW fait partie des éoliennes envisagées dans

le cadre du projet de Bouvron.

- Créée par Karsten Porm, la société Norddeutsche Energie AG (NE-AG) est un producteur d'électricité indépendant. Elle ne possède pas d'affiliation avec la société eno energy GmbH de manière à garantir son indépendance financière auprès des instituts bancaires. Sa création est née de l'ambition de Karsten Porm qui cherchait à renforcer l'assise financière d'eno energy GmbH en déléguant la constitution des fonds propres nécessaires à la construction de ses projets, à une structure dédiée. Ainsi NE-AG s'est dotée de plusieurs véhicules d'investissements sous forme de mezzanines constituées de dettes bancaires et capitaux privés.
- Energie Eolienne France, filiale française de eno energy GmbH à 100% de son capital social, déploie ses compétences et son expertise dans le développement de projets d'énergie renouvelable sur les territoires français et belges.
- La société **EE Bouvron Sarl** est la société dite de projet et est initialement la filiale d'EEF à hauteur de 100% de son capital social. Elle sera détentrice de l'ensemble des autorisations nécessaires à la concrétisation du projet développé par EEF. Soutenue par NE-AG pour les fonds propres, elle sera bénéficiaire du financement bancaire nécessaire à la construction du parc éolien dont elle deviendra la détentrice et l'exploitant. Ainsi chaque unité de production est détenue par une société d'exploitation similaire à EE Bouvron.

Le schéma ci-dessous clarifie l'évolution de la filiation de EE Bouvron Sarl au fur et à mesure de l'avancée du projet et de l'approche la mise en service industrielle du parc.



Ainsi, quelle que soit l'étape du projet, EE Bouvron Sarl reste liée à eno energy GmbH et à ses filiales par un engagement contractuel qui prévoit outre le développement du projet par EEF :

- La fabrication, la fourniture et la maintenance d'éoliennes par Eno Energy Systems dans le cas d'une construction avec des aérogénérateurs Eno ;
- Le financement par Eno Energy avec le soutien du fonds **NE-AG** constitué et orchestré par Karsten Porm, actionnaire unique de Eno Energy ;
- La construction et la mise en service du parc éolien par eno energy ;
- Et la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage sur site par EEF.

La société EE Bouvron SARL bénéficie et bénéficiera donc de l'ensemble des capacités techniques de Eno Energy GmbH et de sa filiale française EEF SAS.

Cela étant expliqué, nous pouvons à présent répondre plus aisément aux contributions précitées et aux questions du commissaire-enquêteur :

**Question n°22 Des inquiétudes ont été formulées sur la pérennité de votre entreprise, de son capital social, du risque que le parc éolien soit cédé à une autre entreprise ou à fonds de pension. Quelles réponses apportez-vous à ce sujet ?**

Le capital social de EE Bouvron n'est en effet que de 1000€ et la nature sociétaire est une Sarl. Ces choix sont issus d'une volonté d'agir par commodité de gestion et de limiter les coûts d'un audit annuel des comptes de la société de projet. Bien entendu, lors de la collecte de fonds propres, le capital pourra être augmenté si l'organisme bancaire le souhaite. La forme juridique sera modifiée en SAS comme expliquée lors de la mise en place du partenariat avec la Commune de Bouvron et ce afin de pouvoir ouvrir plus facilement le capital social à des acteurs du territoire et à en fluidifier la gouvernance. Même si le capital social de EE Bouvron reste à 1000 € à la mise en exploitation du parc éolien, les éoliennes constitueront un capital en nature d'une valeur bien supérieure et susceptible de rassurer tout créancier. Des précisions sont données dans la partie suivante (2.3.2 Le plan d'affaires prévisionnel du projet)

Les parcs éoliens peuvent en effet changer de propriétaire comme toute infrastructure de droit privé mais le prix associé à ces ventes est très souvent très élevé. Ces transactions dans la filière éolienne sont donc rares. Nous pouvons tout à fait comprendre cette peur de voir le parc de Bouvron tomber entre les mains d'acteurs peu enclins à en optimiser la production et la sécurité. Les fonds de pension manifestent en effet depuis quelques années un intérêt croissant pour les énergies renouvelables car elles sont ancrées dans l'économie réelle bien plus que toute forme de spéculation financière. Toutefois ils ne s'intéressent que peu aux parcs en exploitation pour plusieurs raisons :

- Nous avons déjà abordé le coût d'un parc en exploitation, la valorisation d'un investissement y est en effet maximale comme l'est l'éventuel prix de vente ;
- Les fonds n'ont souvent pas les compétences nécessaires à la gestion d'une centrale de production d'électricité sous régime ICPE. Et même si l'exploitation de parcs éoliens tend à s'externaliser, elle mobilise bien souvent des expertises technique, réglementaire et juridique de plus en plus poussées et elle génère la nécessité d'embaucher du personnel de haut niveau.

*A ce titre, il est très peu probable que le groupe eno energy soit approché par un fonds de pension qui souhaiterait acquérir EE Bouvron. EEF, filiale française ne l'a d'ailleurs jamais été pour les parcs en exploitation dont elle a la gestion.*

*Enfin comme nous l'avons expliqué, NE-AG a été créé en 2018 dans l'objectif de soulager les efforts financiers de eno energy lors de la constitution des fonds propres et de les concentrer sur le développement de nouveaux projets et d'une nouvelle génération d'éoliennes. Cette stratégie est d'ores et déjà prometteuse : alors que NE-AG a déjà soutenu le financement de plus de 20 parcs, eno energy a sécurisé plus d'une soixantaine de projets en Europe à un stade avancé et s'apprête à monter deux prototypes de sa future plateforme de 5-6MW. Ce succès assure à eno energy une perspective d'activité sur plus de cinq années.*

- EE Bouvron n'a et n'aura très certainement pas de salariés car son objet social est la production d'électricité. Toutefois cette production mobilisera un certain nombre d'activités de nature à pérenniser les emplois techniques de gestion, d'entretien et de maintenance des parcs voire à en créer si nécessaire (voir partie 4.4 La création d'emplois).

- EE Bouvron doit être immatriculé en France pour pouvoir se raccorder au réseau de distribution publique et pour pouvoir bénéficier du régime tarifaire. Ainsi les bénéfices engendrés par la vente de l'électricité seront imposés selon le code des Impôts au même titre que n'importe quelle société française filiale ou non d'un groupe européen.
- EE Bouvron n'est en rien déficitaire aujourd'hui car tous les coûts de développement du projet sont pris en charge par EEF. Lors de l'exploitation, les charges liées à l'activité de EE Bouvron seront couvertes par les revenus de la production d'électricité. Rappelons qu'une infrastructure industrielle tel qu'un parc éolien ne pourrait pas voir le jour sans que sa solvabilité ne soit anticipée préalablement.
- Tout parc éolien est assuré contre la perte en exploitation liée à des événements imprévus hormis bien sûr l'absence de vent. Une garantie est mise en place dans le cadre du financement bancaire afin de palier à tout imprévu nouveau. Enfin le financement bancaire est défini de façon à conserver une marge de sécurité de 15 à 20% entre les revenus annuels et le remboursement des traites et des intérêts. Cette disposition, appelée le taux de couverture de la dette, limite les risques de faiblesse financière.
- Ni EEF, ni eno energy, ni NE-AG ne sont les propriétaires du parc éolien de Puceul / Nozay, il s'agit d'une information erronée.
- Comme le montre le dernier schéma, l'investisseur final du projet éolien de Bouvron sera NE-AG. Plusieurs contrats seront animés par EE Bouvron et engageront NE-AG dans leur bonne mise en application :
  - Le contrat de vente de l'électricité produite dont les modalités ne sont pas encore connues car plusieurs alternatives existent aujourd'hui ;
  - Le contrat de fourniture d'électricité permettant d'alimenter les aéogénérateurs en électricité ;
  - La convention de raccordement orchestrant le raccordement du parc éolien de Bouvron au réseau public de distribution. Ce contrat engagera EE Bouvron sur le paiement des charges de gestion du réseau ;
  - les différents contrats d'exploitation et de maintenance avec eno energy et eno energy systems. EEF sera sous-traitant d'eno energy pour l'exploitation et assurera l'ensemble des activités sur site.

La bonne mise en œuvre de ces contrats est bien entendu rendue possible et couverte par les revenus issus de la vente d'électricité. Tant que cette vente est sécurisée, aucune raison économique ne peut pousser l'investisseur final, NE-AG ou EE Bouvron à se défaire de ses obligations contractuelles.

Il est d'ailleurs important de préciser que les obligations de EE Bouvron relatives à la santé humaine et à la préservation de l'environnement ne sont absolument pas contractuelles mais réglementaires et donc soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Aucun contrat ne dédouanera EE Bouvron de ces obligations figurant dans le Code de l'Environnement. Le bon respect des dispositions ICPE est d'ailleurs régulièrement contrôlé par les services de la DREAL.

- Nos éoliennes sont surveillées 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 depuis notre centre de contrôle situé à Rostock en Allemagne. Cependant ce centre de contrôle est en contact permanent avec nos responsables d'exploitation et de maintenance travaillant sur les parcs éoliens.
- Le modèle économique déployé avec succès depuis 1999 par eno energy s'appuie essentiellement sur les services de développement de projets, de gestion de l'exploitation et de maintenance des éoliennes et ce quel que soit l'investisseur final. Il serait donc improductif pour eno energy de vendre le projet de parc éolien à un investisseur autre que NE-AG.
- Le nom de la société de projet EE Bouvron met en lumière la commune de Bouvron, partenaire d'EEF lors de la création de la société de projet.

## 3.2. Le plan d'affaires prévisionnel du projet

Les observations :

RD16, RD54, RD59, RD65, RD70, RD88, RD102, RD111, RD151, RD170, RD188, RD196, RD204, RD208, RD218, RD221, RD237, RD239, RD252, RD267, RD281.

Les parties à consulter :

Pièce n°2 – Description de la demande, §3.2.3. Plan d'affaires prévisionnel sur la durée du contrat d'achat

### 3.2.1. Les coûts du projet éolien de Bouvron

EEF prendra à sa charge l'ensemble des coûts relatifs au développement du projet jusqu'à l'obtention de l'ensemble des autorisations de construire, d'exploiter, de se raccorder et de vendre l'électricité produite.

Comme expliqué précédemment, EE Bouvron SARL mettra en place le financement bancaire nécessaire à la construction du parc éolien et à sa mise en service industrielle. Le montant emprunté est réparti en moyenne de la manière suivante :

- 75% pour les éoliennes (y compris pour les garanties financières pour le démantèlement des machines)
- 10% pour le raccordement électrique. Cela varie en fonction de l'éloignement au poste de raccordement et de la proposition faite par Enedis
- 8% pour le génie civil
- 5% pour l'ingénierie
- 2% pour le levage des machines et le transport.

On estime l'investissement total du projet éolien de Bouvron à 17,4 millions d'euros. Cette estimation intègre toutes les dépenses mobilisées de la phase de prospection à la mise en service du parc en passant bien entendu par la construction et le raccordement au réseau de distribution public et y compris les coûts internes en ressource humaine par exemple.

Les charges d'exploitation sont estimées autour de 1,4 millions d'euros par an (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de la pièce n°2 « Description de la demande »). Elles incluent à la fois les frais liés à l'exploitation et à la maintenance du parc, les loyers fonciers, les taxes mais aussi le remboursement de l'emprunt bancaire et de ses intérêts. Dans le cas du projet éolien de Bouvron, le coût estimé de la construction est d'environ 16,8 millions d'euros pour une puissance totale maximale de 19,2 MW.

Ce dernier montant peut apparaître important et peut être associé à un risque financier pour EE Bouvron. Toutefois, l'obtention de l'emprunt bancaire est conditionnée par la tenue d'un audit complet du projet dont les résultats sont remis à l'institut bancaire. L'emprunt est alors défini de manière à maintenir le total des traites et des intérêts inférieur d'au moins 20% aux revenus tirés de la production d'électricité. Selon nos estimations, le taux de couverture du service de la dette (capital et intérêts) sera de 27%.

### 3.2.2. Le montage financier

L'une des spécificités de la filière éolienne est celui de recourir très largement à un financement de projet. Ce financement se justifie par le fait que les projets éoliens sont systématiquement portés par des sociétés de projets qui ne disposent pas de fonds propres importants tant que les autorisations administratives ne sont pas obtenues.

En effet, aucun capital minimum n'est exigé pour procéder à la constitution d'une société à responsabilité limitée (SARL), telle que la société de projet EE Bouvron. Un montant de capital social de 1000€ a été choisi pour constituer la société afin d'une part, de ne pas bloquer inutilement des actifs et d'autre part, pour permettre à la commune de Bouvron de pouvoir entrer à moindre coût dans le capital social de la société de projet (30% des parts correspondant à 300€), comme le prévoyait le partenariat envisagé entre EEF et la commune de Bouvron.

Comme expliqué plus haut, la société de projet fait appel à un financement orienté spécifiquement et exclusivement pour les besoins de financement d'un projet éolien. Ce financement est majoritairement pourvu par les instituts de crédit bancaire couvrant entre 70 et 90% de la totalité des coûts de construction et de raccordement, le reste étant apporté sur fonds propres de la société d'exploitation.

Deux options sont envisageables pour le financement de la construction du projet éolien de Bouvron :

Option 1 : Un financement des capitaux propres entièrement privé

Dans cette option, le financement par la banque est à hauteur d'environ 74,5 %, soit 12,9 millions d'euros, et le financement par apport de capital de l'actionnaire majoritaire de la société Eno Energy à hauteur d'environ 25,5 %, ce qui représente 4,4 millions d'euros. La BPCE (établissement bancaire) a fourni une lettre d'intention concernant le financement du projet éolien de Bouvron disponible en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de la pièce n°2 « Description de la demande ».

Option 2 : Intégration d'un financement participatif dans le financement des capitaux propres

EE Bouvron SARL est une société ouverte à l'intégration d'un financement participatif dans le financement des capitaux propres du parc. Cette possibilité sera sérieusement étudiée au moment des recherches de financement. L'ouverture au capital social de la société d'exploitation sera de l'ordre de 25% de l'investissement par apport au capital, si le territoire répond positivement à cette démarche. Il est important de comprendre que le financement d'une partie des fonds propres ouvre droit à tout tiers d'acquiescer des parts sociales de la société de projet qui devient une société d'exploitation et de production d'électricité. EEF ayant pourvu aux coûts de développement du parc éolien, EE Bouvron devra couvrir cette dette autrement appelé compte d'actionnaire courant. Ainsi chaque nouvel associé devra s'acquiescer du remboursement de la quote-part de ces frais de développement selon le pourcentage des parts sociales qu'il détient.

La société Énergie Éolienne France est une filiale d'un fabricant d'éoliennes allemand. De nombreux projets d'énergies renouvelables en Allemagne sont en partie financés par les collectivités, les citoyens et les agriculteurs. EEF encourage ce modèle économique, aujourd'hui réglementairement possible en France, qui permet de maintenir le fruit des investissements réalisés au sein des territoires.

Le groupe Eno Energy a ainsi de l'expérience dans ce type de proposition et de montage financier. Quelle que soit l'option choisie, la capacité d'eno energy à lever le financement de la phase de construction depuis plus de 20 ans aujourd'hui est, à elle seule, une preuve importante de la solidité technique et financière du groupe. Cette confiance acquise auprès de plusieurs instituts bancaires permettra à EE Bouvron d'engager l'édification du parc éolien (la BPCE accepterait de financer 74,5 % des coûts de construction uniquement avec la garantie d'une rentabilité suffisante), mais elle reste néanmoins subordonnée à l'obtention des autorisations administratives (Autorisation Environnementale).

### 3.2.3. La rentabilité du projet

Le plan d'affaires prévisionnel incluant un financement bancaire et en fonds propres entièrement privé est présenté en Annexe 10 de la pièce n°2 du dossier « Description de la demande ». Ce plan d'affaires prouve la capacité de la société d'exploitation à générer du bénéfice et donc à assumer l'ensemble des obligations susceptibles de découler de son fonctionnement, notamment le respect des intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement.

Actuellement le prix de vente est défini par un système d'appel d'offre (voir partie 4.1 Le coût de l'éolien). Dans le présent projet, ce prix est considéré à 5.9 c€ par kWh hors bonification. Afin d'évaluer la viabilité minima du projet éolien de Bouvron, le plan d'affaires prévisionnel a été évalué à partir d'une valeur relativement basse du tarif d'achat. Ainsi, en prenant en compte un tarif d'achat de 5.9 c€/kWh, le chiffre d'affaires, correspondant à la vente de l'électricité produite par le projet du parc éolien de Bouvron, peut être estimé de manière fiable à 1,95 millions d'euros pour la 1ère année d'exploitation complète.

En termes de fonctionnement, le Taux de Rentabilité Interne (TRI) du projet à 20 ans est estimé aujourd'hui à 5,96% avant impôt et 3,45% après impôts intégrant des valeurs fiscales conservatrices. Ces taux peuvent paraître faibles mais ils restent dans la norme et contredisent de nombreuses croyances autour de revenus spéculatifs outrageux issus du détournement des deniers publics. Si la question de l'attractivité économique des énergies renouvelables se pose alors, la réponse ne doit pas être recherchée que dans l'analyse d'indicateurs absolus uniquement mais surtout dans la continuité de revenus certes faibles mais stables.

Le résultat net d'exploitation est évalué positif à partir de la deuxième année d'exploitation et le flux de trésorerie disponible est positif dès la première année d'exploitation.

La capacité d'auto-financement de la société EE Bouvron permet dès lors d'assurer confortablement le service de la dette ainsi qu'un dépassement de sa couverture de plus de 27%.

## 3.3. Les retombées économiques

Les observations :

RD3, RD4, RD16, RD22, RD33, RD34, RD47, RD55, RD56, RD59, RD61, RD64, RD65, RD66, RD69, RD70, RD80, RD88, RD90, RD92, RD94, RD95, RD98, RD104, RD106, RD113, RD119, RD122, RD131, RD133, RD143, RD153, RD160, RD163, RD165, RD183, RD188, RD196, RD198, RD204, RD208, RD210, RD216, RD223, RD281, RD287.

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A - Etude d'impact :

- 6.6.7. Impacts sur les autres secteurs de l'économie, pages 224 à 225

#### Question n°23 – « Pouvez-vous préciser l'impact de votre projet sur l'économie locale (emploi, tourisme, agriculture) ? »

La partie ci-dessous explique en détails les retombées locales

Par ailleurs, l'impact du projet sur les emplois a été détaillé au chapitre 1.4.4 La création d'emplois.

Quant à l'impact sur le tourisme, il est détaillé au chapitre 1.4.3 L'attractivité du territoire et le tourisme.

Enfin, concernant l'impact que le projet pourrait avoir sur les éleveurs, veuillez vous reporter au chapitre 1.3.4 Les animaux d'élevage.

### 3.3.1. Retombées économiques pour les collectivités

#### Les partenariats proposés

Les énergies renouvelables sont reconnues comme des pistes à développer pour une production d'électricité décarbonée et sans rejet de déchets toxiques ou radioactifs comme on a pu le voir dans les parties traitant de l'énergie (1.1. L'énergie). Elles sont donc intégrées à notre système de production et leur part est amenée à être croissante. Le mix énergétique doit donner naissance à une véritable stratégie d'aménagement du territoire visant à diversifier les sources d'approvisionnement électriques pour palier en tout point du territoire au défaut d'une ou plusieurs d'entre elles. Il s'agit donc de repenser ensemble le système énergétique à l'échelle du territoire. Ainsi, la société EE Bouvron ne s'est jamais positionnée comme un développeur éolien uniquement. En accord avec l'identité de sa société mère EEF, EE Bouvron a proposé une dynamique territoriale basée sur les transitions énergétique, écologique et agronomique dépassant sensiblement le seul projet de parc éolien tout en s'appuyant sur son financement comme levier budgétaire.

Cette vision était partagée par la précédente municipalité de Bouvron, qui a souhaité s'engager dans la transition énergétique de son territoire, ce qui a abouti à un partenariat avec EEF pour l'élaboration de ce projet. La partie 2.1. L'ancrage du projet rappelle l'historique du projet et les bases du partenariat. Rappelons que le partenariat aurait permis à la commune de Bouvron de détenir 30% des parts sociales de la société de projet EE Bouvron, les parts pouvant être très fortement valorisées une fois les autorisations de droit à projet obtenues. **La volonté de la précédente équipe municipale était d'utiliser cette rentrée d'argent pour diminuer la facture d'électricité des revenus les plus modestes sur la commune.**

Lorsque la nouvelle municipalité s'est désengagée du partenariat prévoyant l'entrée au capital, EEF a proposé un second partenariat, moins engageant pour la commune. Ce nouveau partenariat proposait d'accompagner budgétairement les initiatives locales portées par les collectivités et par les acteurs du territoire (associations, privés, etc.) en lien avec la transition énergétique, écologique et/ou agronomique via des offres de concours. EEF (société mère de EE Bouvron) a déjà mis en place des conventions de partenariat avec des communes accueillant ses projets éoliens. Ces conventions ont permis de financer des projets locaux d'intérêt collectif.

Par exemple : les conventions signées avec les communes de Bray et de Le Tilleul-Othon dans l'Eure portant sur un budget équivalent à 2% de l'investissement total du parc éolien soit 320 000 €, ont permis de financer les opérations suivantes :

- La rénovation écologique d'une mare présente dans le bourg ;
- La création d'un verger conservatoire sur une parcelle communale ;
- La rénovation de l'isolation thermique des bâtiments publics ;
- La mise en place de LED dans la salle des fêtes.

M. Ferloni, 1<sup>er</sup> adjoint de la mairie de Bray l'a d'ailleurs rappelé dans sa contribution RD80.

#### Les impôts

La présence d'un parc éolien s'accompagne automatiquement de retombées directes et indirectes pour les collectivités. Ces retombées économiques sont des ressources financières permettant à ces dernières de proposer davantage de services à la population ou de réduire les impôts locaux des particuliers, et peuvent donc constituer un facteur d'attractivité qui participe concrètement à la qualité de vie des habitants d'un territoire. De plus, à l'inverse d'une entreprise classique, le parc éolien n'augmentera pas les besoins pour les communes (aucun déchet à récolter, pas de besoin en eau ou en système d'égout, d'infrastructure...).

Le parc éolien de Bouvron produira également des retombées fiscales régionales et locales notamment grâce à :

- L'IFER (ou Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) ;
- La CET (ou Contribution économique territoriale) composée de :
  - La CFE (Cotisation Foncière des Entreprises) ;

- La CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises).
- La taxe foncière (TFPB) et les revenus fonciers restent également à la charge de l'exploitant des éoliennes. La taxe foncière se répartit entre la commune, la communauté de communes, le département et la région. Elle varie selon les taux de chacune de ces collectivités.

Le tableau ci-après présente les différentes contributions financières générées par le projet ainsi que leur répartition entre les collectivités territoriales. Les chiffres présentés sont donnés à titre informatif, afin de donner un ordre de grandeur des montants liés aux différentes taxes ; les chiffres exacts annuels ne pouvant être connus qu'à la fin de l'année en cours d'exploitation.

Tableau : Données économiques estimatives du projet de Bouvron (Source : EEF SAS)

Taxes	Blain	Bouvron	Communauté de commune	Département	Région	Total (€)
IFER (€)	7 400	22 200	74 000	44 400	0	148 000
CFE (€)	0	0	9 300	0	0	9 300
CVAE (€)	0	0	9 000	8 000	17 000	34 000
Taxe foncière (€)	1000	2 900	300	5 000	0	9 200

	1 MW (€)	Parc (€)	Fraction (%)
Total commune de Blain	1 750	8 400	4,2%
Total commune de Bouvron	1 750	25 100	12,5%
Total communauté de communes	4 800	92 600	46,2%
Total département	3 000	57 400	28,6%
Total région	900	17 000	8,5%

Ainsi, pour l'ensemble des collectivités territoriales, un montant de l'ordre de 200 500 € sera reversé chaque année. Le montant précis sera défini ultérieurement selon les règles fiscales en vigueur.

#### **Autres retombées économiques sur le territoire**

La construction et l'exploitation d'un parc induisent également d'autres retombées économiques localement. Lors de la construction, les entreprises locales seront privilégiées (voir engagement n°15 de la charte) ce qui n'est pas négligeable pour un chantier de cette ampleur. Par ailleurs, la présence ponctuelle de travailleurs sollicités aux différentes étapes induira des effets positifs sur la restauration, l'hôtellerie mais également les commerces.

Lors de l'exploitation, des recrutements seront à prévoir concernant la maintenance du parc pour des électriciens, mécaniciens, électromécaniciens etc.

A une autre échelle, ces entreprises payent des taxes, des charges patronales, des impôts, louent des hangars etc. autant de frais qui sont au bénéfice de l'économie.

La partie 1.4.4 La création d'emplois détaille les emplois qu'un chantier de construction d'éoliennes peut générer.

### **3.3.2. Retombées économiques pour les particuliers**

Le projet éolien de Bouvron ne bénéficiera pas économiquement aux particuliers autant que ce que EEF et la précédente municipalité avaient souhaité. En effet, le partenariat initialement envisagé entre la commune de Bouvron et EEF aurait permis à la commune de valoriser ses parts de capital à une valeur minimale d'un million d'euros, et aurait ainsi permis d'alimenter la politique communale de transition énergétique et de lutte contre la précarité (énergétique) (voir la contribution de M. Verger, n°258).

Pour autant, des retombées sont attendues avec notamment la proposition par EE Bouvron de faire une campagne de financement participatif. Si le projet éolien est autorisé par l'administration, les habitants de Bouvron, Blain et des communes limitrophes seront invités à des réunions dédiées à ce thème afin de déterminer les modalités qui pourraient intéresser les habitants.

La société d'exploitation du parc éolien, EE Bouvron, louera les parcelles cadastrales accueillant les infrastructures du parc et les servitudes de tréfond, de survol et d'accès feront l'objet d'enregistrement de conventions. Ces droits fonciers seront rémunérés, sous la forme de loyers ou d'indemnités dont bénéficieront les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles.

Les revenus fonciers, stables et prédictibles, compléteront ainsi des revenus agricoles plus incertains et soumis aux aléas climatiques et du marché.

### **3.3.3. Retombées économiques pour les industries privées**

La réalité de toute entreprise privée est de démontrer sa rentabilité et cela est une bonne chose car cette rentabilité assure la pérennité du parc dans le cadre d'un projet éolien. EE Bouvron ne fait pas exception à la règle et a démontré ses capacités techniques et financière (voir partie 2.3.2 Le plan d'affaires prévisionnel du projet). Toutefois, comme nous venons de le démontrer, des retombées sont attendues pour d'autres entités que seule EE Bouvron : collectivité, restauration, individus etc.

Dans le cadre du projet éolien de Bouvron, de nombreuses propositions ont été faites. Alors que les discussions prenaient un tournant allant dans ce sens, la marche arrière exercée par les élus n'a pas permis de continuer.

L'équipe projet ainsi qu'EEF reste disponible pour échanger sur cette thématique si des demandes émergent de nouveau (voir Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON).

## **3.4. Les garanties financières : démantèlement et remise en état**

Les observations :

RD16, RD34, RD42, RD51, RD59, RD69, RD84, RD87, RD99, RD107, RD111, RD113, RD129, RD144, RD151, RD160, RD163, RD166, RD179, RD190, RD218, RD237, RD239, RD264, RD267, RD271, RD282, RD284, RD290

Les parties à consulter :

Pièce n°2 - Description de la demande :

- §7. Le foncier ;
- §8. Le démantèlement et la remise en état du site après exploitation
- Annexes 12 et 13

Pièce n°3-A – Etude d'impact

- §5.8.2. Conditions de démantèlement des éoliennes en fin d'exploitation

Pièce n°7 – Tableau de réponse

Les documents à consulter :

Code de l'environnement, article R. 515-101

Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, JORF n°0198 du 27 août 2011, <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024507365/>

Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, JORF n°0023 du 27 janvier 2017

Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, JORF n°0160 du 30 juin 2020

Arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installations soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, JORF n°0295 du 19 décembre 2021

**Question 21 - De nombreuses remarques ont été exprimées quant au démantèlement des éoliennes et au recyclage des matériaux les constituant. Le devenir des socles en béton inquiète.**

**Dans l'étude d'impact (5.8.2.2) consacré au démantèlement vous indiquez que le remplacement du béton par des terres comparables aux terres situées à proximité sur une profondeur de 1m conformément à l'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011. Je vous précise que cet arrêté a été modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.**

**Pourriez-vous confirmer la rédaction de l'article 5.8.2.2 de l'étude d'impact ?**

**La garantie financière légale pour démantèlement calculée au 5.8.3 vous paraît-elle suffisante et comment sera effectuée ?**

Nous vous invitons à consulter les paragraphes ci-dessous qui répondent à vos questions.

### 3.4.1. La maîtrise foncière

Pour la maîtrise foncière nécessaire à la réalisation d'un projet éolien, la démarche la plus courante est la demande auprès du propriétaire d'une mise à disposition contractuelle du terrain pendant la phase de développement. Cette mise à disposition permet d'envisager le terrain pour l'installation d'une éolienne ou tout autres équipement ou service (ex : survol, câbles, locaux techniques, ...).

Sauf exception, les terrains ne sont donc pas achetés dans la phase de développement. L'achat spéculatif de terrain en phase de développement est particulièrement risqué pour le porteur de projet éolien, car le succès du projet n'est pas assuré et il est aussi très difficile d'établir une négociation équitable et loyale pour la valeur du terrain considéré.

De plus, les terrains agricoles qui seraient visés par un achat par une société dont l'objet serait la spéculation foncière, risqueraient de se voir opposer le droit de préemption de la SAFER.

Il faut aussi rappeler qu'une éolienne installée sur une parcelle représente qu'une partie de la surface de ce terrain. Le reste doit rester exploitable pour les activités agricoles et ce n'est pas la compétence d'un exploitant éolien de cultiver ou de mettre en exploitation ces surfaces. L'occupation d'un parc éolien est par principe temporaire et doit être parfaitement réversible. Aussi, les emprises occupées par les installations sont restituées à leurs usages d'origine après remise en état.

### 3.4.2. Les conditions de démantèlement et de remise en état

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de remise en état.

Plus précisément, après le dépôt du dossier, l'arrêté du 22 juin 2020 est intervenu afin de garantir une plus grande efficacité des opérations de démantèlement et de remise en état. Nous avons modifié le dossier en conséquence lors des compléments apportés (voir Pièce n°7 du dossier de demande d'autorisation). Tous les propriétaires fonciers concernés, les communes de Blain et de Bouvron et la communauté de communes en ont été informés (annexes 12 et 13 de la Pièce n°2).

Plus récemment, l'arrêté du 10 décembre 2021 a modifié l'arrêté du 22 juin 2020. Le parc sera conforme à la réglementation en vigueur et les conditions de démantèlement et de remise en état seront rappelées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation du parc éolien le cas échéant.

Ainsi, les opérations de démantèlement et de remise en état comprennent :

- Le démantèlement **des installations de production** d'électricité ;
- Le démantèlement **des postes de livraison et des câbles** dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;
- **L'excavation de la totalité des fondations** jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.
- **La remise en état du site** avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- **La valorisation ou l'élimination des déchets** de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

#### Mise en œuvre de la remise en état et du démantèlement :

Lorsqu'un exploitant prévoit de mettre à l'arrêt son installation de manière définitive, il le notifie au préfet compétent. Cette notification comporte les mesures prises ou prévues pour la réalisation des opérations de démantèlement et remise en état (voir ci-dessus).

L'exploitant a préalablement constitué les provisions comptables nécessaires au démantèlement et à la remise en état de son site. Ces provisions sont classiquement consignées auprès de la Caisse des Dépôts et consignations ou dans une entreprise d'assurance qui devra fournir un engagement écrit attestant la consignation de la somme imposée par l'arrêté en vigueur.

Les sommes bloquées dans le cadre de la remise en état et du démantèlement est un facteur que le porteur de projet prend en compte dans sa stratégie comptable, dans son business plan et dans le financement de son installation.

Si le préfet constate une carence de l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures ainsi prévues, alors le préfet peut mettre en œuvre certaines procédures détaillées ci-dessous.

### 3.4.3. La constitution des garanties financières

La garantie financière au titre de l'article R.515-101 du code de l'environnement subordonne la mise en service de l'installation. Cependant, elle ne vise pas à couvrir les frais de remise en état et de démantèlement, elle vise à couvrir ces frais uniquement en cas de défaillance de l'exploitant.

Le montant de ces garanties financières a été actualisé au même titre que les conditions de remise en état et de démantèlement pour tenir compte des nouvelles exigences réglementaires issues de l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011. Ces nouvelles garanties sont accrues et permettent de constituer une garantie beaucoup plus importante qu'auparavant.

Le montant des garanties financières est actualisé tous les cinq ans afin de garantir leur évolution concomitamment à celle des technologies et des connaissances relatives au démantèlement et à la remise en état.

Dans le cadre du parc éolien de Bouvron, la réglementation en vigueur au moment du dépôt fixait le montant de ces garanties financières à 258 000€ (cas de la V126) ou 312 000€ (cas de la eno126).

Le montant final sera indiqué dans l'arrêté préfectoral d'autorisation du parc, et sera conforme à la réglementation en vigueur.

Les références de la garantie de démantèlement sont fournies aux services de la préfecture, à la DREAL notamment et ce avant le début de la construction (voir partie 1.2.2. sur le recyclage).

#### Les pouvoirs du préfet en cas de carence de l'exploitant :

Afin de compléter les procédures de responsabilité existantes en droit français, le décret du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale a mis en place une procédure afin de pallier les carences dont un exploitant pourrait faire preuve.

Si le préfet constate une carence, alors il peut mobiliser de nombreux pouvoirs au titre de son pouvoir de police. Le préfet est compétent pour mettre l'exploitant en demeure, pour prévoir des mesures d'urgence et le sanctionner de diverses manières, prévues à l'article L. 171-8 du code de l'environnement.

Ces sanctions peuvent consister en :

- La consignation entre les mains d'un comptable public d'une somme correspondant au montant des travaux à réaliser dans un délai donné (en plus des garanties financières),
- L'exécution d'office des mesures prescrites par le préfet aux frais de la personne mise en demeure,
- La suspension du fonctionnement de l'installation et toutes activités jusqu'à l'exécution complète des conditions imposées par le préfet,
- L'adoption de mesures conservatoires aux frais de la personne mise en demeure,
- Le paiement d'une amende administrative et d'une astreinte journalière.

À tout moment, le préfet est aussi compétent pour ordonner des prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

Si le préfet sanctionne l'exploitant, il peut mettre en œuvre les garanties financières constituées et consignées par celui-ci pour la mise en service de l'installation. Le préfet peut également appeler et mettre en œuvre ces garanties

financières lorsque :

- l'exploitant n'exécute pas les opérations de démantèlement et de remise en état,
- dès qu'est ouverte ou prononcée une procédure de liquidation judiciaire de l'exploitant,
- en cas de disparition de l'exploitant en tant que personne morale en raison d'une liquidation ou du décès de son exploitant en tant que personne physique.

Dans l'hypothèse où l'appel des garanties de la part du préfet reste infructueux, le préfet pourra aussi appeler ces garanties auprès de l'établissement de crédit, la société de financement, l'entreprise d'assurance, la société de caution mutuelle ou le fonds de garantie ou la Caisse des dépôts et consignations, garant de l'exploitant. On peut d'ailleurs légitimement considérer que ces garants ne se sont pas engagés sans garanties.

Enfin, les mesures en phase de démantèlement seront les mêmes mesures d'évitement que celles adoptées en phase de travaux de construction, afin d'éviter les impacts potentiels des travaux.

**En définitive, on ne saurait considérer que le démantèlement et la remise en état sont des problèmes laissés aux générations futures.** EE Bouvron et ses garants se sont engagés afin que ces opérations soient réalisées dans les règles de l'art et conformément à la réglementation.

## 4. Environnement

Les observations :

RD15, RD24, RD26, RD28, RD29, RD30, RD31, RD32, RD41, RD46, RD62, RD69, RD74, RD77, RD83, RD87, RD88, RD89, RD90, RD102, RD105, RD134, RD142, RD145, RD146, RD147, RD148, RD151, RD153, RD156, RD157, RD160, RD164, RD174, RD177, RD181, RD191, RD193, RD195, RD204, RD205, RD208, RD210, RD212, RD213, RD215, RD218, RD221, RD225, RD226, RD232, RD236, RD237, RD241, RD242, RD252, RD253, RD254, RD256, RD257, RD261, RD262, RD263, RD264, RD265, RD266, RD268, RD269, RD270, RD271, RD272, RD274, RD275, RD276, RD277, RD278, RD279, RD280, RD281, RD282, RD283, RD284, RD285, RD290, RD291, RD292, RD293.

### 4.1. La méthodologie de l'étude

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A1 – Volet naturaliste

- 3.2. Avifaune - Méthodes, p24
- 4.2. Chiroptères - Méthodes, p44
- 5.1. Autres faunes - Méthodes, p70
- 12. Séquence Eviter, Réduire, Compenser, p137

Pièce n°3-A - Etude d'impact

- 7. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi ainsi que leurs coûts, à partir de la page 315

Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays de la Loire : [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20191211\\_doc\\_exploitants\\_vf.pdf](http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20191211_doc_exploitants_vf.pdf)

#### 4.1.1. La séquence ERC

Les impacts d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur l'environnement peuvent se traduire par une dégradation de la qualité environnementale. **La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement**, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Ainsi dans un premier temps, l'étude environnementale relève les enjeux du site et définit les sensibilités du projet vis-à-vis de ces enjeux.

Les **enjeux** ne concernent que la nature des taxons ou espèces identifiées sur le site de l'étude. Les niveaux d'enjeux sont évalués suivant la patrimonialité et en fonction de la présence de taxons ou espèces bénéficiant de statuts de protection. La patrimonialité des espèces est généralement déterminée en fonction de trois outils de bioévaluation aux niveaux Européen, national et régional.

La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partiellement de la valeur de l'enjeu du fait de la

réalisation du projet. **La sensibilité est donc liée à la nature du projet et aux caractéristiques propres à chaque espèce** (faculté à se déplacer, à s'accommoder d'une modification dans l'environnement, etc.). Pour cela, la phénologie de l'espèce ainsi que le niveau d'enjeu pour l'espèce seront comparés à la sensibilité connue de l'espèce. Ainsi, une espèce sensible uniquement en période de reproduction, mais dont la présence sur site est uniquement située en période hivernale aura finalement une sensibilité négligeable.

Par la suite, une évaluation des impacts éventuels de chacune des variantes d'implantation envisagées est réalisée. Ce travail permet de choisir la variante la moins impactante pour la faune et la flore sur la base des sensibilités définies auparavant.

L'analyse des **impacts** du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet. Les impacts potentiels peuvent être **directs ou indirects**, liés **aux travaux d'implantation et de démantèlement**, ou à l'activité des éoliennes **en exploitation**. Les impacts sont plus ou moins forts selon : le comportement de l'espèce (chasse et alimentation, reproduction ou migration), la structure du paysage (proximité de lisière forestière, la topographie locale), l'environnement du site et notamment la présence d'autres aménagements (cumul de contraintes).

**Le projet retenu doit inclure des mesures prévues par le maître de l'ouvrage qui ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité.**

Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés. La doctrine ERC se définit comme suit :

- 1- Les **mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs (espèces menacées, sites Natura 2000, continuités écologiques, ...) et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation ou variante du projet, ou toute autre solution alternative au projet qui minimise les impacts.
- 2- Les **mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible.
- 3- Les **mesures de compensation** (« C ») ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Le maître d'ouvrage en est responsable, de la définition à la mise en œuvre par un prestataire. Les mesures compensatoires. Elles doivent être pérennes et mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, ou d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.
- 4- Les **mesures d'accompagnement** volontaires interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisition de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'un arrêté de protection de biotope de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

En complément de ces mesures, des suivis post-implantation doivent être mis en place conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

## 4.1.2. La méthodologie des inventaires

### L'étude des chiroptères

Les relevés ont été effectués selon les méthodologies suivantes :

- **Écoutes actives réalisées lors de 7 soirées en 2016** au niveau de 8 stations d'écoute et transects. Afin de consolider les données au début de l'activité chiroptérologique, **7 soirées supplémentaires ont été réalisées en 2020 (de mars à juin)**. Les données étant suffisantes pour le reste du cycle biologique (juin à novembre), il n'a pas été nécessaire de compléter les données et le dossier a pu être déposé en juin 2020.
- **Écoutes passives :**
  - a) **Au niveau d'un point fixe de l'aire d'étude du 10 mai au 15 août 2016** (en attendant l'installation du mât de mesure),
  - b) **Au niveau d'un mât de mesure avec 2 micros (3m et 50m de hauteur avec SM2bat+) du 16 août au 2 novembre 2016.**
  - c) Enregistrements programmés en continu à l'aide d'un détecteur ultrasonore embarqué sur le véhicule qui permet d'aller d'une station d'écoute à une autre (transects) lors des 7 soirées d'écoute active.

**Question n°12 Quelle réponse apportez-vous à : « les points d'écoute et d'observation n'ont duré que 10 mn » ?**

Pour les écoutes actives, la durée des stations d'écoute a été de 15 minutes effectives (c'est-à-dire en déduisant le temps passé à enregistrer la séquence de cris). Cette durée est supérieure à celle recommandée pour les écoutes actives (10 minutes) par la méthode acoustique Barataud reconnue au niveau national pour les écoutes actives.

Les écoutes passives a) et b) ont fait l'objet d'écoute en continue (du 10 mai au 15 août 2016 pour a), et du 16 août au 2 novembre 2016 pour b)) et ont suivi les recommandations du guide régional<sup>16</sup>. Les écoutes c) ont permis l'obtention de données supplémentaires réalisées en plus des recommandations des guides. Elles ont été réalisées avec un enregistreur continu monté sur le véhicule avec micro déporté, la voiture roulant à la vitesse la plus réduite possible.

L'objectif des enregistrements sur mât de mesure est de pouvoir faire des écoutes en altitude afin de détecter la diversité des espèces en transit et des espèces migratrices et leur densité. Il n'est donc pas nécessaire de positionner le mât de mesure à proximité des haies : ce sont principalement les écoutes actives qui permettent d'identifier les espèces sur leur zone de chasse.

Les préconisations EUROBATS sont des recommandations émises au niveau européen, qui sont à adapter aux conditions locales. Le guide des Pays de la Loire déjà mentionné a adapté ces préconisations, et recommande de réaliser les sorties de la manière suivante :

- 1 ou 2 sorties en transit printanier (avril) : 5 sorties ont été réalisées en mars et avril,
- Au moins 2 en période d'élevage des jeunes (juin/juillet) : 3 sorties ont été réalisées à ces dates,
- Au moins 3 en période de migration réparties de façon homogène de début août à fin octobre, soit au

moins 1 par mois : ces 3 sorties ont été réalisées.

### L'étude de l'avifaune

De même, le guide régional recommande pour l'inventaire des espèces de l'avifaune la réalisation de :

- 6 sorties pour la nidification, qui ont été réalisées,
- 3 sorties pour l'hivernage, qui ont été réalisées,
- Entre 3 et 6 sorties pour la migration, étant donné la présence d'une bibliographie : 6 sorties ont été réalisées

Au total, ce sont 15 sorties qui ont été réalisées pour la réalisation de l'inventaire avifaunistique.

### L'étude de l'autre faune

Les inventaires réalisés n'ont pas l'ambition d'être exhaustifs pour la partie « autre faune » (amphibiens, reptiles, insectes, mammifères terrestres), mais de fournir un inventaire suffisamment précis pour caractériser les potentialités de présence des espèces connues dans le département et définir s'il est nécessaire de prolonger ou d'affiner ces inventaires au regard de la biodiversité locale et de la diversité et qualité des habitats.

4 journées de prospections spécifiques pour la faune terrestre ont été effectuées, correspondant à un inventaire standard pour un projet éolien. Un inventaire renforcé aurait été réalisé si des impacts potentiels directs ou indirects avaient été craints à des endroits spécifiques (au niveau des passages de câble ou du poste de livraison par exemple), mais tel n'a pas été le cas.

**Question n°12 Quelles réponses apportez-vous à : « Sont mis en cause l'antériorité des relevés d'espèces dont certaines remontent à 8 ans » ?**

**Chiroptères et avifaunes :** Les premières données ont été acquises en 2016, les habitats ont été vérifiées en 2019 et des inventaires complémentaires pour les chiroptères ont été effectués en 2020. Les données avaient donc moins de 5 ans au moment du dépôt du dossier en 2020, et étaient donc valides selon le guide régional.

**Autre faune :** Les sorties ont été réalisées en 2016, soit moins de 5 ans avant le dépôt du dossier

**Habitat – Flore :** Les inventaires ont été réalisés lors de 8 passages entre septembre 2015 et novembre 2018, et vérifiés lors de 2 passages en 2019. Ces inventaires avaient moins de 5 ans au moment du dépôt du dossier en juin 2020.

<sup>16</sup> Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays de la Loire ([http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20191211\\_doc\\_exploitants\\_vf.pdf](http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20191211_doc_exploitants_vf.pdf))

## 4.2. Les impacts environnementaux du projet et leur compensation

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A1 : Volet naturaliste : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les habitats : chapitre 2 partie 5 p24 et chapitre 10 partie 1 p.99</li> <li>- Pour l'avifaune : chapitre 3 partie 5 p41 et chapitre 10, partie 2 p108</li> <li>- Pour les chiroptères : chapitre 4, partie 6 p67 et chapitre 10, partie 3 p118</li> </ul>
---

Rappelons que le projet éolien a respecté la séquence ERC. Après un diagnostic initial qui a permis d'établir les cartes de sensibilités, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été appliquées afin de réduire les impacts et d'aboutir progressivement à un niveau d'impact total jugé négligeable. Nous présentons dans un premier temps les sensibilités et les impacts bruts, puis les mesures qui seront appliquées afin d'obtenir un impact résiduel négligeable.

### 4.2.1. Les sensibilités et les impacts environnementaux avant l'application des mesures ERC

#### Les habitats : les zones humides et les haies

- Les sensibilités

**Les zones humides possèdent un rôle fonctionnel important sur le site. Plusieurs d'entre elles sont fortement dégradées (mise en culture régulière).** Ce résultat s'explique par le travail du labour qui aère le sol et le déstructure. Les traces d'hydromorphie des sols peu hydromorphes ont donc tendance à disparaître avec la pratique du labour. Si les habitats sur le site ne présentent globalement que peu d'intérêt en dehors des zones humides pour leur rôle fonctionnel, on remarque toutefois **un maillage de haies bien préservé**. De plus, les haies sont très souvent « sur talus », ce qui conforte leur rôle fonctionnel pour la gestion de l'eau (infiltration, rôle anti-érosion...).

- Les impacts

Aucune fondation ou plateforme ne se situe en zone humide. Cependant, un chemin d'accès à l'éolienne E2 d'une surface de 144 m<sup>2</sup> au niveau d'une culture humide est présent. Un câblage inter-éolien longe la zone humide mais sans l'intersecter.

**Le niveau d'impact sur les zones humides est faible : faible superficie et fonctionnalité actuellement dégradée par la mise en culture.** Toutefois, les zones humides font l'objet d'une réglementation spécifique pour leur préservation.

Concernant les haies, **le niveau d'impact est globalement modéré sur 205 ml de haies arbustives et localement fort sur 28 ml de haies arborescente continue, pour un total de 233 ml de haies impactées.**

Le niveau d'impact sur la flore est faible : absence d'espèces protégées ou patrimoniales, absence d'espèces rares et absence d'espèces invasives.

#### L'avifaune

- La sensibilité :

Les aires d'études « immédiate » et « rapprochée » ont été parcourues sur un cycle biologique complet (périodes de nidification, d'hivernage, pré-nuptiale et post-nuptiale) selon différentes méthodes d'observation et d'analyse complémentaires les unes aux autres.

Pour l'avifaune et les chiroptères, l'aire rapprochée a été étendue à un ensemble bocager cohérent afin de prendre en compte les caractéristiques locales.

Plusieurs contributions, et notamment par l'intermédiaire d'un formulaire, indiquent que le projet perturbera un important couloir migratoire. Or, la migration présente au niveau du projet éolien de Bouvron a été identifiée comme étant une migration classique diffuse, et non pas comme étant un couloir migratoire.

Plus précisément, les couloirs aériens ne sont pas discernables en raison de la situation topologique du secteur (rares points hauts et dégagés permettant de mieux appréhender d'éventuels couloirs). En effet, le flux peut être nettement plus large sur un plateau ou une plaine céréalière que sur un paysage vallonné, en montagne ou sur le littoral, rendant alors cette migration active parfois indiscernable de celle d'un simple transit journalier.

Ainsi, quelques groupes d'oiseaux ont été observés par les experts écologiques, mais ceux-ci se déplaçaient au sein même du site pour leur alimentation. **Aucun réel flux n'a donc pu être mis en évidence.**

Il est également évoqué dans les contributions, la présence en particulier de cigognes. Or, il est possible de voir dans l'étude d'impact et le volet spécialisé naturaliste que les cigognes ne sont que peu impactées car le site n'est pas une route migratoire très fréquentée. Par ailleurs, les cigognes ont la particularité de voler haut, au-dessus des éoliennes.

A propos du Lorient d'Europe, qui est aussi évoqué dans certaines observations : Il s'agit d'une espèce non impactée par le projet, et non impactée par l'éolien ces 17 dernières années dans le pays de la Loire. Cette information provient de données d'une étude interne réalisée par Ouest Am à l'échelle régionale.

- Les impacts

En phase travaux, l'impact sur l'avifaune est jugé globalement faible pour les habitats surfaciques et faible à fort en fonction des types de haies impactées avant la mise en place des mesures d'évitement, réduction et compensation. La perte d'habitats est jugée globalement faible pour l'avifaune. Les zones à enjeux modérés ou fort ont été évitées.

Ainsi, les niveaux d'impacts sont jugés **très faibles à forts en phase travaux et très faibles à faibles pour la phase d'exploitation** en fonction des habitats impactés (cf. carte des impacts suivantes).

#### Les chiroptères

- La sensibilité

La détermination de l'activité et des comportements migratoires des chiroptères s'est faite par des écoutes actives, passives et en altitude. Ces analyses ont permis de d'identifier :

- Des terrains de chasse, des voies de déplacement,
- D'extrapoler les résultats sur l'ensemble du site.

Tout le détail de cette démarche est situé au chapitre 4 du volet naturaliste, à partir de la page 44.

Ainsi, parmi 11 espèces recensées, 6 sont patrimoniales, 5 espèces ont une vulnérabilité forte aux éoliennes, 2 ont une vulnérabilité modérée.

Aucun gîte n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate ou rapprochée.

**Globalement, l'étude a montré un fort niveau d'attractivité pour les chiroptères au niveau des zones à bocage dense (haies).**

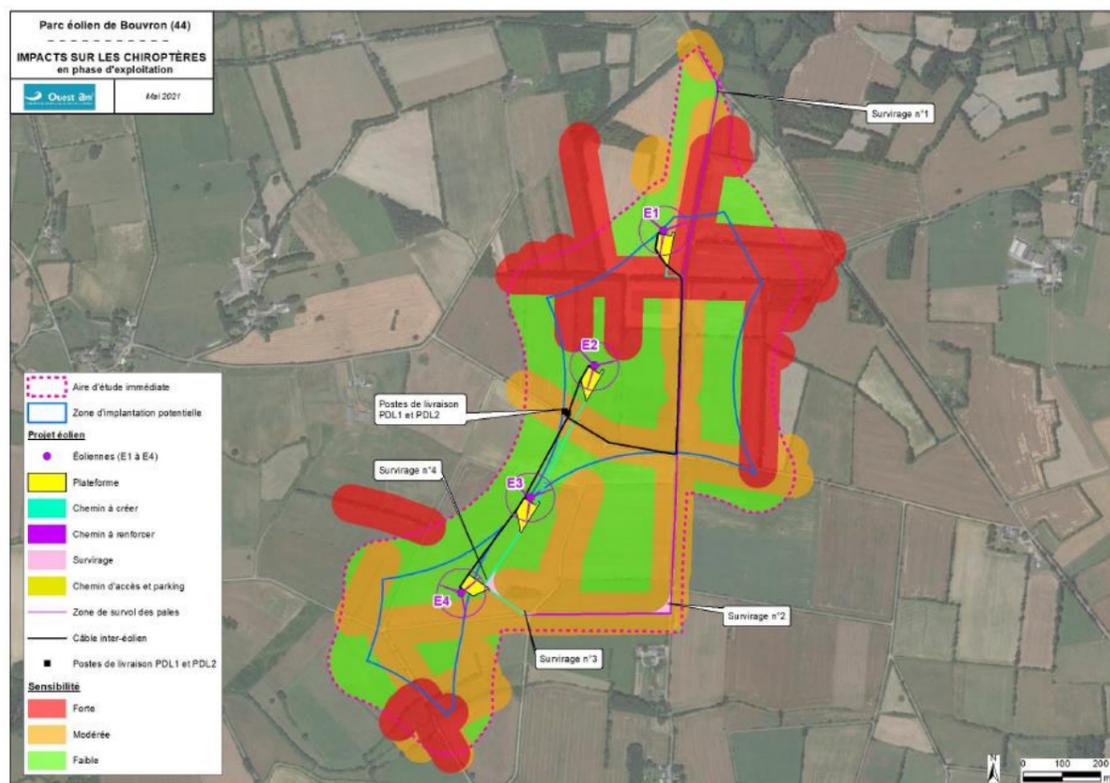
- Les impacts

L'impact brut est jugé **globalement faible** avec des **niveaux d'impact modéré et fort localement** pour certaines haies qui représentent des habitats de chasse privilégiés.

Le risque de collision ou de barotraumatisme est jugé globalement faible pour les chiroptères avant mise en place de mesures de réduction en phase d'exploitation en raison de l'éloignement des éoliennes par rapport aux lisières. Toutefois, des zones attractives pour les chiroptères sont présentes à proximité (haies arborescentes et arbustives essentiellement). Il s'agira donc de prendre en compte le risque potentiel dans la proposition des mesures de réduction des impacts.

#### Détails sur l'impact des chiroptères, en réponse aux remarques de la contribution RD221 :

La carte ci-dessous intitulée « impacts sur les chiroptères en phase d'exploitation » présente les **sensibilités des habitats avant la mise en place des mesures d'évitement et de réduction**. La couleur verte indique que la sensibilité des habitats est faible, la couleur orange indique que la sensibilité est modérée et la couleur rouge indique que la sensibilité est forte. Il ne s'agit pas du niveau d'impact après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction. La réalisation de telles cartographies est utile pour le bureau d'étude, le développeur et les services de l'Etat pour comprendre les réflexions qui ont été menées afin de positionner les éoliennes pour qu'elles aient le moins d'impact possible sur la faune volante notamment.



Pour comprendre le niveau d'impact (et non le niveau de sensibilité), il faut se référer aux tableaux du volet écologique de l'étude d'impact qui montrent comment, en intégrant des mesures d'évitement puis de réduction, on arrive à un niveau d'impact négligeable.

<sup>17</sup> "Des oiseaux (vivants !) au pied des éoliennes" (bet-barussaud.fr)

C'est le cas notamment du bridage très conservateur pour la faune volante nocturne qui a été proposé, et qui permet de réduire significativement le risque de mortalité.

#### L'autre faune et le gibier

- La sensibilité

Une sensibilité forte a été attribuée aux habitats pour les espèces protégées présentes ou potentiellement présentes : Crapaud commun, Grenouille verte, Grenouille agile, Rainette verte, Salamandre tachetée. La carte ci-dessous localise les sensibilités répertoriées.

Plusieurs contributions évoquent l'impact que pourrait avoir le projet éolien sur la chasse, et sur le gibier de manière général.

Concernant le gibier de plaine, qualifié aussi de gibier sédentaire (faisan, lapin, perdrix, chevreuil et autres), le projet éolien ne causera pas plus d'impact qu'une route. L'étude portant sur 8 parcs éoliens, réalisée par le bureau d'études Barussaud, dont le rendu est disponible sur internet<sup>17</sup> prouve que certaines espèces de gibier sédentaire ne sont pas dérangées par la présence de mâts d'éoliennes.

On peut par ailleurs faire référence à l'un de nos projets, dont le diagnostic portant sur la faune et la flore laisse apparaître que certaines espèces aviaires se servent même des éoliennes comme reposoir.



Figure 8. Reposoir à Faucon crécerelle

Le seul impact susceptible d'intervenir sur la chasse pourra éventuellement se manifester durant la construction du parc, une désertification du gibier pourra être causée par les convois réguliers. Le gibier aura alors tendance à s'écarter du lieu pour des raisons de fréquentation humaine.

Concernant la chasse aux abords des éoliennes, il n'existe pas de règles spécifiques visant à la réglementer. Toutefois, s'appliqueront les règles classiques de la pratique de la chasse. L'appréhension des éoliennes devra se faire de la même manière que l'appréhension d'un obstacle. De la même manière que la chasse ne se fait pas en direction des routes, des chemins publics et sur les voies ferrées, des stades et lieux de réunions publiques en général, des habitations particulières (y compris caravanes, remises, abris de jardin) et des bâtiments et constructions dépendant des aéroports, il s'agira de chasser dos aux éoliennes lorsque les chasseurs se trouveront dans le périmètre proche de celles-ci.

- Les impacts :

Les impacts bruts en phase exploitation sont jugés faibles pour les mammifères qui possèdent de nombreux habitats de substitution aux alentours.  
 Les impacts bruts en phase exploitation sont jugés faibles pour les amphibiens et reptiles.  
 L'impact brut en phase exploitation est jugé faible pour les invertébrés

**Synthèses**

Toutes les sensibilités identifiées précédemment permettent d'établir les cartes de synthèses ci-dessous. Nous avons superposé à ces cartes de synthèse la variante choisie dans le cadre du projet.



Toutes les sensibilités en phase travaux (à gauche) et en phase exploitation (à droite)

Les impacts du projet avant l'application des mesures ERC sont les suivants :

- ✓ Destruction permanente de 144 m<sup>2</sup> de zones humides pour l'accès à l'éolienne E2,
- ✓ Destruction de 233 ml de haies pour les accès,
- ✓ Dérangement et risque de destruction et de perte d'habitats pour la faune,
- ✓ Risque d'impact des oiseaux et des chiroptères en phase de fonctionnement.

Rappelons qu'en phase de démantèlement, les mêmes mesures d'évitement devront être prises en cas d'impact sur les zones humides, les haies ou les habitats d'espèces protégées. En cas de projet de repowering, c'est la législation en cours qui s'applique.

**4.2.2. Les mesures ERC liées à ces impacts**

De nombreuses mesures ont été prises dans le cadre de ce projet. Nous vous invitons à vous référer à l'étude d'impact et au volet spécialisé naturaliste afin de prendre connaissance de tous les détails.  
 Par ailleurs, la méthode des mesures « ERC » est détaillée au chapitre 2.4.2.

Elles sont synthétisées dans le tableau suivant :

Mesure*	Intitulé		
E1	Evitement de trois ZIP à l'est de la ZIP retenue	R1	Bridage des éoliennes
E2	Evitement des bois de l'aire immédiate	R2	Installation d'un système de mesure des précipitations
E3	Eloignement des éoliennes par rapport aux lisières	R3	Réduction des impacts sur les zones humides
E4	Choix d'une variante d'implantation moins impactante pour la faune et la flore	R4	Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux et les chauves-souris
E5	Evitement maximal des zones humides		
E6	Choix du gabarit des éoliennes au regard des enjeux sur la faune volante	C1	Plantation de 558ml de haies multistrates
E7	Mise en place d'une coordination environnementale	C2	Création d'une mare et ses bordures sur 500m <sup>2</sup>
E8	Adaptation de l'éclairage du parc éolien	S1	Suivi des zones humides
E9	Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes	S2	Suivi d'activité de l'avifaune
		S3	Suivi environnemental des parcs éoliens terrestres
		S4	Suivis des haies plantées

Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien de Bouvron  
 E : évitement, R : réduction, C : compensation, S : suivi

L'application de ces mesures permet de réduire progressivement les impacts environnementaux jusqu'à atteindre un impact résiduel jugé négligeable.

**Ainsi, l'impact final du projet éolien de Bouvron sera non significatif grâce aux mesures d'évitement et de réduction réfléchies en phase de conception du projet et mises en œuvre lors du chantier et de l'exploitation du parc éolien.** La compensation est intervenue lorsque les mesures d'évitement et de réduction étaient insuffisantes. Le porteur de projet a également fait de choix de mettre en place des mesures d'accompagnement volontaires afin de compenser plus que ce que la réglementation impose.

A la suite du diagnostic et de la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, **les impacts à terme sur les habitats peuvent être caractérisés comme positifs** pour les raisons suivantes :

- ✓ 233 ml de haies sont impactés mais 558 ml sont plantés,
- ✓ 144 m<sup>2</sup> de zones humides sont impactées mais 500 m<sup>2</sup> seront restaurées (création d'une mare ses bordures).

**Question 2 - Quelle réponse apportez-vous à la question « l'intérêt écologique de l'éolien a été mis en cause [pour] l'aménagement des accès lors de la construction et ensuite pour l'exploitation » ?**

**Question 15 - Quelles réponses apportez-vous aux points suivants : « Les habitants craignent la destruction des haies. »**

Comme indiqué ci-dessus les aménagements et accès ont les impacts suivants :

- Destruction permanente de 144 m<sup>2</sup> de zones humides pour l'accès à l'éolienne E2,
- Destruction de 233 ml de haies pour diverses accès.

En replantant 558 mètres linéaires de haies, et en restaurant 500 m<sup>2</sup> de zones humides, l'impact résiduel dû aux aménagements peut être considéré comme négligeable, et même positif.

Concernant les oiseaux et les chiroptères, **les impacts à terme seront négligeables** au niveau des éoliennes et **positifs au niveau des habitats** (augmentation du linéaire de haies et augmentation des surfaces en zone humide localement).

Concernant les mammifères (hors chiroptères), amphibiens, reptiles et invertébrés, les impacts à long terme seront également **positifs en raison de l'amélioration du réseau de haies** localement et de **l'amélioration des fonctionnalités biologiques des zones humides restaurées** (diversification des habitats).

Pour aider au confortement des trames bocagères définies dans le SRCE, et afin de répondre aux besoins de compensations liés aux impacts résiduels du projet, les mesures compensatoires proposées dans le cadre du projet sont basées sur des coefficients au moins égaux à deux pour ce qui concerne les surfaces et les linéaires d'habitats créés ou restaurés (deux fois le linéaire de haies impactées, deux fois la surface de zone humide impactée).

Ces mesures sont également à minima équivalentes en termes de fonctionnalité. De plus, des mesures d'accompagnements prévoient des budgets conséquents pour la plantation de haies (équivalent à environ 3km de haies). Les mesures compensatoires et d'accompagnements du projet sont donc de nature à conforter, à terme, les continuités écologiques de la zone du projet.

Ces mesures sont cohérentes avec l'engagement n°6 pris dans le cadre de la charte d'engagement et qui indique qu'il faut « *Prévoir de replanter selon un facteur 2 la végétation éliminée. Cibler au maximum ces plantations à proximité immédiate de la zone d'étude* ». Il était initialement envisagé de compenser selon un facteur 5, toutefois l'administration nous a imposé de respecter un facteur 2 dans le cadre des mesures compensatoires, et de qualifier de mesures d'accompagnement les mesures complémentaires.

N° de mesure d'accompagnement	Contenu
<b>Mesure A2</b> : S'engager localement au travers d'une « Charte de bon voisinage »	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Mesure A2-1</u> : Création d'une bourse aux haies (engagement n°20)</li> <li>- <u>Mesure A2-2</u> : Introduire des critères environnementaux, éthiques et de proximité dans le choix des entreprises intervenantes (engagement n°15)</li> <li>- <u>Mesure A2-3</u> : Mandater un écologue qui sera chargé de réaliser le suivi environnemental du chantier et se conformer à ses recommandations pour en réduire les impacts (engagement n°16)</li> <li>- <u>Mesure A2-4</u> : Privilégier dès que possible les matériaux et techniques respectueux de l'environnement, de la sécurité et de la santé des travailleurs et de la population (engagement n°17)</li> </ul>
<b>Mesure A3</b> : Contribution possible à d'autres projets de plantation bocagère (privés ou publics)	<p>En complément de la bourse aux haies, EEF SAS pourra <u>accompagner financièrement d'autres projets de plantation bocagère initiés à l'échelle du territoire</u> et qui participeront à limiter l'incidence visuelle globale du parc en même temps qu'au maintien du caractère bocager identitaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Participation financière à des opérations de plantation bocagère structurantes, autour de parcelles agricoles (restauration du maillage, regarnissage/renouvellement de haies anciennes...).</i></li> <li>- <i>Participation financière à des opérations de plantations bocagères structurantes, sur des emprises publiques (bordure de terrain de sport, d'aire de repos, de sentier pédestre...).</i></li> <li>- <i>Ces plantations à caractère structurant devront mesurer au moins 50 mètres de longueur.</i></li> </ul>
<b>Mesure A4</b> : Replantation de haies sur une parcelle	Au niveau du survirage n°2, au niveau de la parcelle ZB64, la haie détruite pour les accès à la zone de chantier sera replantée.

En bref, **il serait incorrect de penser que le projet éolien de Bouvron impacte et modifiera négativement l'écosystème environnant car il amène, à l'inverse un gain de biodiversité.**

**Question n°12 – Quelles réponses apportez-vous à la remarque : « Votre projet portera atteinte aux haies (que vous indiquez replanter ailleurs) ainsi qu'aux zones humides (que vous prévoyez de compenser partiellement)» ?**

Pour les haies et zones humides, voici sommairement ce qu'il a été démontré dans cette partie : En termes de sensibilité, les zones humides présentes sur site sont fortement dégradées à cause de la mise en culture régulière. On remarque par ailleurs un maillage de haies bien préservé.

En termes d'impact, le niveau d'impact sur les zones humides a été jugé faible par l'expert : faible superficie (**144m<sup>2</sup>**) et fonctionnalité actuellement dégradée par la mise en culture.

Pour les haies, l'impact est globalement modéré sur 205 ml de haies arbustives et localement fort sur 28 ml de haies arborescente continue, pour un total de **233 ml de haies impactées**.

- Du fait de ces impacts, plusieurs mesures ont été mises en place :
- Mesure d'évitement FF-E3 : Les éoliennes ont été éloignées au maximum des lisières (la plus proche étant à 52,4m) ;
  - Mesure d'évitement FF-E5 : les fondations et plateformes des éoliennes ont été implantées en dehors des zones humides, seul un chemin d'accès impacte une culture humide ;
  - Mesure de réduction FF-R3 : les matériaux utilisés pour la fondation des éoliennes seront imperméables de manière à ne pas avoir un effet drainant sur les zones humides à proximité ;
  - Mesure de compensation FF-C1 : Plantation de haies multistrates pour compenser l'impact à hauteur de 558ml (soit 240% de la surface impactée initialement).
  - Mesure de compensation FF-C2 et mesure d'accompagnement : La compensation initialement proposée consistait en la création d'une mare de 500m<sup>2</sup> dont la fonctionnalité aurait été supérieure à celle de la zone humide impactée. Le SDAGE Loire-Bretagne impose une équivalence sur le plan fonctionnel de la zone humide compensée. Nous avons trouvé un accord oral avec la DDTM pour que la zone décaissée de la mare soit la mesure compensatoire, tandis que la mare soit une mesure d'accompagnement. Ces mesures amèneront à un gain de biodiversité.
  - Mesure d'accompagnement A2-1 : Une bourse aux haies est prévue. Son intérêt est triple : écologique, paysager, et agrologique.
  - Mesure d'accompagnement A3 : EE Bouvron a indiqué vouloir participer à d'autres projets de plantation bocagère à l'échelle du territoire
  - Mesure d'accompagnement A4 : Une haie de 53m sera plantée sur la parcelle ZB64
  - Mesure de suivi FF-S1 : Les plantations, la végétation et l'hydromorphie liés à la compensation de la zone humide seront suivis
  - Mesure de suivi FF-S4 : L'état de conservation des haies plantées sera suivi, et un ajustement aura lieu si besoin.

L'expert écologique conclut qu'avec l'ensemble des éléments présentés précédemment les impacts à terme seront positifs au niveau des habitats. Pour de détails sur ces mesures, nous vous invitons à consulter la pièce 3-A : Etude d'impact, à partir du chapitre 8 mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi ainsi que leurs coûts, à partir de la page 315.

Par la suite, après la mise en service du parc éolien, un suivi post-implantation sera réalisé afin de contrôler l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Les suivis concernent :

- **Suivi de mortalité et d'activité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation**

Conformément à la réglementation, des suivis d'activité des chiroptères et de mortalité des oiseaux et des chiroptères seront réalisés en accord avec le protocole national d'avril 2018 par un bureau d'étude naturaliste compétent et mandaté par la société d'exploitation du parc, qui vérifiera la pertinence des mesures mises en place dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Ainsi :

- Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif, alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans,
- Si le suivi met en évidence un impact significatif, alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

De plus, un suivi de l'activité de l'avifaune est prévu simultanément aux suivis de mortalité et en période hivernale (suivi hors protocole d'avril 2018) afin de s'assurer de l'impact négligeable sur les oiseaux non impactés directement (mortalité liée aux impacts ou au barotraumatisme).

**L'ensemble de ces suivis seront transmis à l'inspecteur ICPE de la DREAL** en charge du parc éolien. Si de nouvelles prescriptions s'avèrent nécessaires, il pourra proposer au préfet la signature d'un arrêté préfectoral complémentaire.

- **Suivi des zones humides**

Afin de compenser son impact sur les zones humides, EE Bouvron prévoit d'assurer le suivi des zones humides créées. Ce suivi comprend :

- Le semi et plantation d'espèces hygrophiles définies dans la conception de la mesure,
- Le suivi de la végétation et de l'hydromorphie des zones attenantes à la zone humide dégradée (dans un rayon de 50m),
- Le suivi de la végétation et de l'hydromorphie des zones humides restaurées.

- **Suivi des haies**

La replantation de haies fera également l'objet d'un suivi afin de s'assurer qu'elles sont présentes et en bon état de conservation et de proposer des mesures correctives le cas échéant.

Les haies et les zones humides seront suivies en années n, n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20 (simultanément aux zones humides).

## 5. Paysage

Les observations :

RD2, RD3, RD5, RD11, RD14, RD15, RD16, RD19, RD20, RD24, RD25, RD26, RD27, RD28, RD29, RD30, RD31, RD32, RD34, RD35, RD36, RD38, RD43, RD46, RD47, RD48, RD50, RD51, RD52, RD59, RD60, RD61, RD62, RD64, RD65, RD67, RD69, RD70, RD73, RD74, RD77, RD80, RD84, RD85, RD88, RD89, RD90, RD91, RD92, RD94, RD95, RD96, RD98, RD102, RD104, RD106, RD107, RD112, RD113, RD116, RD117, RD120, RD122, RD123, RD124, RD127, RD131, RD136, RD137, RD142, RD145, RD146, RD147, RD148, RD150, RD151, RD153, RD155, RD156, RD157, RD158, RD159, RD160, RD162, RD163, RD164, RD165, RD166, RD172, RD174, RD179, RD181, RD182, RD183, RD184, RD188, RD189, RD193, RD196, RD198, RD204, RD205, RD208, RD209, RD210, RD212, RD213, RD218, RD219, RD220, RD221, RD223, RD224, RD226, RD232, RD233, RD239, RD241, RD242, RD252, RD253, RD254, RD255, RD256, RD257, RD261, RD262, RD263, RD264, RD265, RD266, RD267, RD268, RD269, RD270, RD271, RD272, RD273, RD274, RD275, RD276, RD277, RD278, RD279, RD282, RD283, RD285, RD288, RD289, RD290, RD291, RD292, RD293.

### 5.1. Méthodologie de l'étude

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A2 - Volet paysage et patrimoine :

- 2.4. « Analyse des vues sur le site », p28
- 3. « Orientations au regards des éléments structurants du paysage », p63
- 4.3. « Simulations visuelles - Carnet de photomontages », p85
- 5. « Les mesures de réduction et d'accompagnement du projet », p345

Les documents à consulter :

Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (DGPR - Décembre 2016 – version n°3)

**Question n°11 – Votre projet se situe dans le bocage. Les habitants des hameaux situés tout autour apprécient leur environnement et leur tranquillité tout autant que la qualité du paysage qui les entoure. Cette remarque est revenue à de nombreuses reprises. La perception du village de Bouvron (le cocher de son l'église par exemple et d'autres marqueurs paysagers) ne semble pas avoir été pris en compte dans l'étude paysagère.**

**A ce titre je me permets de vous faire remarquer que la photo p63 du chapitre « orientations au regard des éléments structurants du paysage » ne représente pas forcément le paysage qui entoure les habitations.**

**Que pouvez-vous répondre aux habitants du territoire concernés à ce sujet en complément des différentes considérations précisées dans l'étude paysagère ?**

Le bureau d'étude paysager Ouest Am' qui a réalisé l'étude du projet répond dans cette partie à ces observations et questions. Le **texte en bleu** dans la partie ci-dessous correspond aux réponses du bureau paysager.

#### Concernant la qualité du paysage bocager local et concernant les mesures proposées pour répondre aux craintes relatives aux perceptions des éoliennes par les riverains.

Le dossier d'étude d'impact a bien souligné le caractère omniprésent du système bocager autour de la zone d'implantation du projet et a ainsi fait valoir que cette structure du paysage local permettait une atténuation des impacts paysagers du projet, notamment vis-à-vis des hameaux riverains, ce qui est une réalité dont témoignent les photographies de l'état initial du paysage ainsi que les nombreux photomontages réalisés.

Il est à noter que le projet éolien n'aura aucun effet notable sur la trame bocagère qui sera conservée dans son intégralité. Au contraire, les mesures d'accompagnement du projet proposées par le maître d'ouvrage visent même un confortement des structures bocagères. Puisqu'au travers d'une charte de bon voisinage et notamment d'une bourse aux haies ; le projet éolien permettra aux riverains de bénéficier de la plantation d'écrans visuels végétalisés. La mesure envisagée est importante quant au budget alloué (40 000 euros) et au rayon d'action puisque tout riverain situé dans un rayon de 2 km autour des éoliennes, disposant de fenêtre visuelle avérée, pourra bénéficier d'une plantation à rôle d'écran.

De plus, cette mesure ciblée sur les habitats riverains se voit complétée par une autre mesure qui doit permettre des plantations bocagères à caractère structurant (longueur d'au moins 50 mètres) sur le terrain d'agriculteurs volontaires ou sur les terrains des communes autour du projet.

#### Concernant la perception du bourg de Bouvron et de marqueurs du paysage (église notamment) :

Il est important d'indiquer s'agissant de l'église de Bouvron, que même s'il s'agit d'un élément de repère dans le paysage, au même titre que toutes les églises, que les châteaux d'eau ou encore que des éoliennes..., il n'est pas demandé dans le cadre de l'étude paysagère de rechercher une quelconque « covisibilité » puisqu'il ne s'agit pas d'un édifice protégé au titre des monuments historiques et que cette qualification de la covisibilité ne concerne que les monuments ou sites patrimoniaux protégés réglementairement.

Les sensibilités et impacts relatifs au bourg de Bouvron ont été évoqués à plusieurs endroits dans le volet paysage, notamment aux pages 24, 33, 34 ; pour mémoire, certains de ces éléments sont repris à suivre :

#### **« Des enjeux potentiels modérés sur le bourg de Bouvron**

Bouvron (3 141 hab. en 2016) est la ville la plus proche, à environ 4,5 km (dist. d'éloignement avec le centre-bourg). Les altitudes du bourg sont assez élevées car situées autour de 40 à 60 mètres NGF. Des zones d'activités ou sportives se déploient sur le nord du bourg, en direction du projet éolien, ce qui met les zones d'habitat du bourg en retrait vis-à-vis du projet. Un **secteur assez boisé et bocager** s'établit au nord-ouest entre le bourg et la voie ferrée créant ainsi un filtrage important vis-à-vis des habitations de ce secteur. »

b) Depuis les agglomérations proches

Projet à environ 4,1 km



Prise de vue n°28 : Bouvron ; espace de stationnement le long de la rue Eugène Couetoux du Tertre ; vue filtrée par la végétation et le bâti



Prise de vue n°29 : Bouvron ; terrains de sport au Nord du bourg ; espace ouvert



Prise de vue n°30 : Bouvron ; au nord de l'agglomération ; filtrage visuel par la végétation dense qui borde le tracé d'une ancienne ligne de chemin de fer



Prise de vue n°31 : Bouvron ; rue de la Gare ; filtrage végétal fort



Prise de vue n°32 : Bouvron ; chapelle Saint-André (ou St-Mathurin ; non protégée) ; vue filtrée

Plusieurs photomontages ont ensuite été produits depuis le bourg de Bouvron et ses abords immédiats (lisières urbaines) :

Ces points de vue de photomontages ont été justifiés par une sensibilité particulière en matière de risque de perception en lien avec l'analyse de l'état initial. Il aurait été inutile de multiplier les points de vue à l'intérieur du bourg pour illustrer des vues fermées. Il est utile de préciser que les photomontages en lisière de bourg ont tous permis de démontrer une faible perception du parc éolien.



#### **Terrains de sport de Bouvron – Vue filtrée**

Au nord de Bouvron, en frange urbaine, se concentrent plusieurs terrains de sport. Ce lieu fréquenté par les Bouvronnais est situé à environ 4,3 km du projet. Il profite d'un enclos arboré dans sa partie nord. La présence de ces haies viendra masquer plusieurs éoliennes et/ou tronquer la partie inférieure des mâts.

#### **Centre de secours – Bouvron – Vue fermée**

(Sans commentaire car aucun impact associé)

#### **Concernant la photographie de la page 63 du volet paysager qui serait sans rapport avec le paysage qui entoure les habitations :**

La page 63 du volet paysager est une page intercalaire et la photographie qui y est présentée n'a pas d'autre prétention que de donner une illustration générale du paysage au même titre que les diverses autres pages intercalaires du volet paysager. Donc en effet, elle ne représente pas une vue en lien avec l'habitat riverain du projet de EE Bouvron car ce thème n'est pas le propos du chapitre « orientations au regard des éléments structurants du paysage ».

#### **Question n°10- Pourriez-vous répondre aux différentes observations qui vous sont faites quant aux différents photomontages qui pour certains observateurs ne paraissent pas objectifs ?**

De même, le **texte en bleu** dans la partie ci-dessous correspond aux réponses du bureau paysager pour cette question.

#### **Concernant la qualité générale de l'étude paysagère et particulièrement des photomontages réalisés pour mesurer les impacts :**

Il ne peut en aucun cas être évoqué le caractère insuffisant des photomontages de l'étude d'impact, ni le fait que ceux-ci auraient pu être réalisés consciemment aux fins de masquer ou amoindrir les effets du parc éolien sur le paysage et plus particulièrement sur les habitats riverains. En effet :

- Les photomontages du dossier d'étude d'impact sont au nombre de 81, ce qui est largement supérieur aux préconisations de l'État en la matière ; le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (DGPR - Décembre 2016 – version n°3)* en vigueur au moment de l'étude, indiquait ceci : « Si 15 à 25 simulations visuelles permettent généralement de bien évaluer les impacts visuels d'un parc éolien, quelque soit le nombre d'éoliennes, ce nombre de simulations doit respecter une proportionnalité aux enjeux définis dans l'état initial. Ainsi, **un maximum d'environ 35 points apparaît proportionné** ». Le volet paysager de Bouvron et son carnet de photomontages sont donc très largement sur-qualitatifs par rapport au standard des études d'impact tel que défini par l'état.
- Le volet paysage, au travers d'une série très importante de photomontages, a eu pour objectif d'illustrer les incidences du projet au regard d'une diversité de points de vue, définis conformément au « guide national », de manière à illustrer de façon proportionnée, l'ensemble des impacts sur le paysage au travers d'une approche pluri-thématique et à différentes échelles du territoire, de la plus proche à la plus éloignée. Il n'y a pas eu d'économie de moyens sur le nombre d'illustrations produites, afin de permettre aux services instructeurs et au public de se faire une idée à la fois globale et précise du niveau d'impact du projet sur le paysage et sur les éléments de patrimoine. Le nombre important de points de vue de

Nous reprenons ci-après pour mémoire les commentaires de ces photomontages sur le bourg de Bouvron :

#### **Chapelle Saint-André (non protégée) - Bouvron – Vue fortement filtrée**

Au sud de Bouvron, au niveau du hameau du Châtel, se trouve la chapelle Saint-André, construite en 1961. Elle ne fait l'objet d'aucune protection au titre des monuments historiques. Depuis celle-ci seule la partie supérieure du rotor de E4 et les pales de E3 seront perceptibles au-dessus du lotissement et des boisements proches. La perception du parc éolien de Bouvron restera discrète.

#### **Monument de la Reddition à Bouvron (non protégé) – Vue fermée**

Le monument de la Reddition, faisant écho aux événements de 1945, est situé à 4,3 km de l'éolienne la plus proche du projet, en bordure ouest de Bouvron. Les haies inter-parcellaires forment un écran végétal suffisamment opaque pour qu'aucune des éoliennes du projet ne soit visible depuis ce point, aussi bien en période de feuillaison qu'à feuilles tombées.

#### **Sortie nord de Bouvron, D102 - Vue latérale fermée**

La ville de Bouvron constitue l'une des deux agglomérations importantes proches du projet éolien. En empruntant la D102 pour quitter l'agglomération, l'automobiliste évolue dans un environnement relativement cloisonné par les rideaux bocagers présents. Au niveau de l'intersection avec l'ancienne voie de chemin de fer, ce cloisonnement est renforcé par la présence de haies denses de part et d'autre de la voie. Il n'existe ainsi pas de vues latérales orientées vers le nord-ouest permettant d'apercevoir franchement les éoliennes du projet, y compris en période hivernale.

photomontages utilisés dans l'étude témoigne de la **volonté de la part du maître d'ouvrage d'aller au-delà des standards habituels de l'étude d'impact de projets éoliens pour illustrer les effets du projet** et de ne pas cacher les effets du parc éolien de Bouvron aux populations locales et aux riverains.

- **Les photomontages de ce projet éolien ont été produits par un prestataire spécialisé totalement indépendant (structure indépendante du bureau d'études en charge du volet paysage et indépendante de la société EEF qui assure la maîtrise d'ouvrage du projet). Ce prestataire travaille de manière professionnelle et extrêmement rigoureuse quant à la méthodologie de production des photomontages.** Cette méthodologie est conforme aux préconisations et est décrite dans le cadre du volet méthodologique de l'étude d'impact paysagère. Les services instructeurs comme le public ne peuvent donc pas être trompés sur la véracité des modélisations et insertions du projet dans les photographies.
- De plus, concernant la qualité de l'étude paysagère, Ouest Am' est un **bureau d'étude d'expertises indépendant et expérimenté**. En effet, les bureaux d'étude comme Ouest Am' sont sollicités au regard de leur compétence dans le domaine de l'art ; ainsi EEF a fait confiance à Ouest Am' sur la base d'une offre de prestation détaillée (devis) qui a été élaborée en cohérence avec sa connaissance des attentes des services de l'État au sujet de l'analyse des impacts et compte tenu des références nombreuses d'études précédemment menées sur le même sujet et sur la région. A ce sujet, Ouest Am' a déjà mené une vingtaine d'expertises en lien avec l'éolien sur le département de la Loire-Atlantique.

avec les attentes des services instructeurs. Quelques demandes de compléments ont été exprimées lors de la phase d'instruction pour lesquelles le maître d'ouvrage a pu apporter des réponses précises à l'appui des bureaux d'études engagés. Il ne peut donc en aucun cas et à ce stade avancé du projet, être fait état de manquements du volet paysager en matière de contenu, ce dernier ayant été rédigé en respect des procédures et des attentes spécifiques à ce type d'étude des impacts, tels que définis par les services de l'État, à l'époque du dépôt du dossier. Ouest Am' réalise depuis une vingtaine d'années des études d'impact de projets éoliens et connaît parfaitement le niveau d'expertise nécessaire à la définition des impacts des projets éoliens sur le paysage. C'est un bureau d'étude fiable, qui travaille en toute indépendance, avec un niveau d'expertise reconnu dans le domaine de l'analyse des impacts environnementaux et paysagers de projets éoliens et qui n'a de cesse d'améliorer l'efficacité de ses expertises par une veille réglementaire permanente et un souci de crédibilité vis-à-vis de l'ensemble des acteurs concernés, qu'il s'agisse de ses clients (porteurs de projets), des services de l'État qui instruisent les dossiers auprès desquels les bureaux d'études tiennent à apparaître comme des experts indépendants et crédibles, et enfin vis-à-vis des acteurs locaux pour qui une expertise juste et objective se doit d'être menée afin de contribuer à la meilleure acceptation sociale du projet.

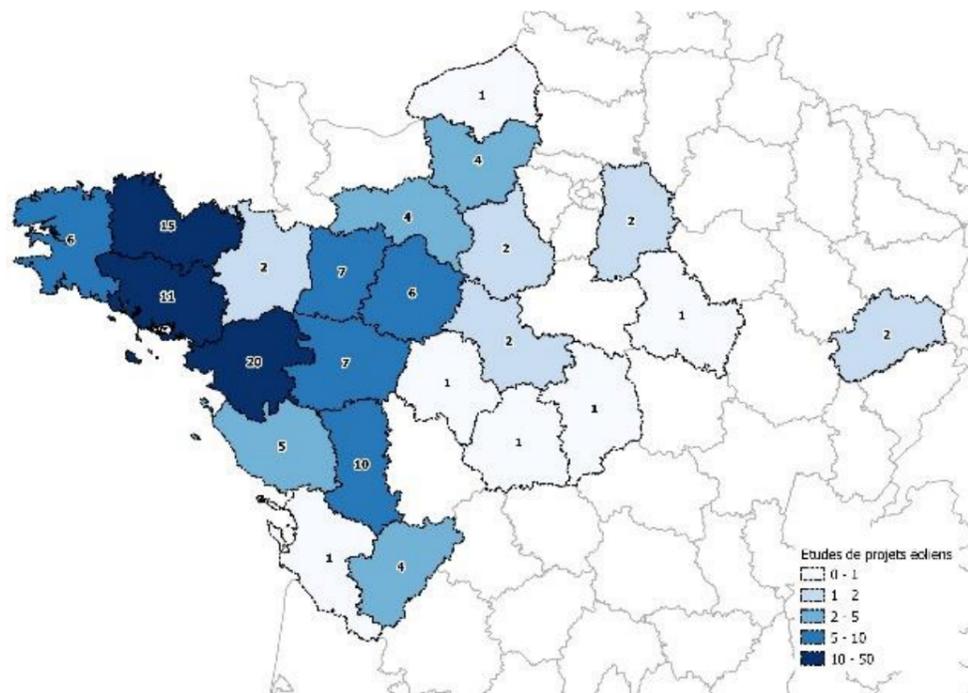


Figure 1 : Nombre d'études d'impact de projets éoliens réalisés par Ouest am' par départements

La volonté du porteur de projet comme celle du bureau d'études et du photomonteur aura été de produire une étude d'impact qualitative, suffisamment étoffée et basée sur un degré d'expertise élevé en parfaite adéquation

## 5.2. La perception

Les parties à consulter :

Pièce 3A – Etude d'impact :

- 2.4. Méthodologie du volet paysage et patrimoine, pages 37 à 39
- 3.11. Patrimoine culturel et paysager, pages 113 à 116
- 6.8. Impacts paysagers du scénario retenu, p241

La perception du paysage est propre à chaque individu, qui est influencé par de nombreux facteurs (sociaux, culturels, convictions, etc.). **Chaque observateur interprètera ainsi le paysage d'une manière différente.** C'est la définition même de la subjectivité.

Le paysage se caractérise aussi par son caractère dynamique et le fait qu'il « résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations dynamiques » (Convention Européenne du Paysage - MEEM, 2016). Le paysage n'est pas statique, et est plutôt un reflet de l'Histoire et de l'adaptation que l'Homme fait de son environnement afin qu'il réponde à ses besoins. L'éolien dépasse cette notion primaire d'esthétisme, et répond plutôt à une problématique d'intérêt général. Il est possible d'étendre ce débat à l'esthétisme des villes. Par ailleurs, en France il existe de nombreux aménagements (châteaux d'eau, lignes aériennes à haute tension, réseau routier, supermarchés ...) qui sont d'origine anthropique, et ne sont donc pas « naturels ». Ces aménagements font leur apparition à la suite d'un besoin d'intérêt général exprimé.

La France a la volonté de s'affranchir de sa dépendance aux énergies fossiles et d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Pour y arriver, l'implantation d'éoliennes est indispensable (voir partie 1.1 Le contexte énergétique). En étant convaincu de l'impact positif des éoliennes dans la lutte contre le changement climatique, le regard que nous portons sur leur importance ne peut être que positif.

La société EE Bouvron a conscience que le paysage est une thématique très importante de l'éolien, et c'est pourquoi une étude paysagère très détaillée a été réalisée afin d'intégrer le projet de manière optimale (voir partie 5.1 Méthodologie de l'étude). Ainsi, dans un premier temps, les enjeux et sensibilités des unités paysagères, des structures biophysiques, des structures anthropiques, des lieux d'intérêt touristique (patrimoine remarquable, protégé ou non) ont été définis par le bureau d'étude expert paysager.

Par la suite, l'ensemble des recommandations émises par le bureau d'études, ont permis d'élaborer des variantes d'implantation. Enfin, ces variantes proposées par le porteur de projet ont été analysées à l'aide de photomontages en fonction des recommandations précédentes, et la variante la plus adaptée a finalement été retenue par la société EE Bouvron (voir partie 2.3

L'implantation retenue). Les effets du projet sur le paysage ont ensuite été détaillés afin de déterminer l'échelle des impacts du projet. Pour ce qui est de la perception, l'étude d'impact rappelle que « *l'effet de cloisonnement lié à la forêt, aux haies et/ou au relief, bien que sans rapport avec la taille des machines, peut réduire considérablement la portée des vues. En effet, il ne faut pas oublier que ce n'est pas uniquement la hauteur de l'objet regardé associée à la distance de l'observateur qui déterminent le degré de perception visuelle ; le contexte dans lequel l'observateur s'inscrit intervient également fortement...* » (page 241). **Aussi, l'observateur n'aperçoit qu'une image dont la taille perçue par l'œil est relative à la distance d'observation et à la composition des plans le séparant de l'éolienne** (voir partie 5.3 La hauteur des éoliennes).

**Question n°18 – Les riverains sont inquiets des conséquences visuelles de l'implantation des éoliennes et des conséquences pour leur environnement de proximité. Par exemple depuis leur jardin certains habitants pourront voir plusieurs éoliennes, la vision des couchers de soleil sera impactée...**

**Quelles mesures d'accompagnement proposez-vous pour diminuer ces nuisances craintes par les habitants ?**

Dans l'étude d'impact, des mesures de réduction ont été proposées par la société. Ces mesures permettent de prendre en compte de la meilleure manière les recommandations de l'expert paysager, et d'assurer une cohérence du projet dans le paysage. Il n'est pas possible de dissimuler un parc éolien dans un paysage, c'est pourquoi il n'y a pas de mesures d'évitement proposées.

EE Bouvron a souhaité aller au-delà des mesures réglementaires, et propose des mesures d'accompagnement, comme (entre autres) de planter des haies chez les riverains qui le souhaiteraient afin de créer des masques visuels dans la limite d'une enveloppe budgétaire de 40 000€. Une autre mesure d'accompagnement prise par EE Bouvron est d'accompagner financièrement d'autres projets de plantation bocagère initiés à l'échelle du territoire et qui participeront à limiter l'incidence visuelle globale du parc en même temps qu'au maintien du caractère bocager identitaire (l'enveloppe budgétaire prévue pour cette mesure est de 15 000€ auquel s'ajoute le budget résiduel éventuel de la bourse aux haies). Enfin, consciente que l'information et la pédagogie sont nécessaires pour améliorer l'acceptabilité de l'énergie éolienne, EE Bouvron plantera 4 panneaux pédagogiques aux abords du site.

## 5.3. La hauteur des éoliennes

Les observations :

RD5, RD12, RD14, RD24, RD33, RD40, RD48, RD50, RD52, RD56, RD61, RD62, RD87 RD91, RD120, RD123, RD126, RD130, RD137, RD151, RD153, RD154, RD156, RD158, RD159, RD160, RD162, RD181, RD188, RD191, RD205, RD209, RD214, RD217, RD218, RD220, RD221, RD222, RD233, RD235, RD239, RD254, RD255, RD280

Les parties à consulter :

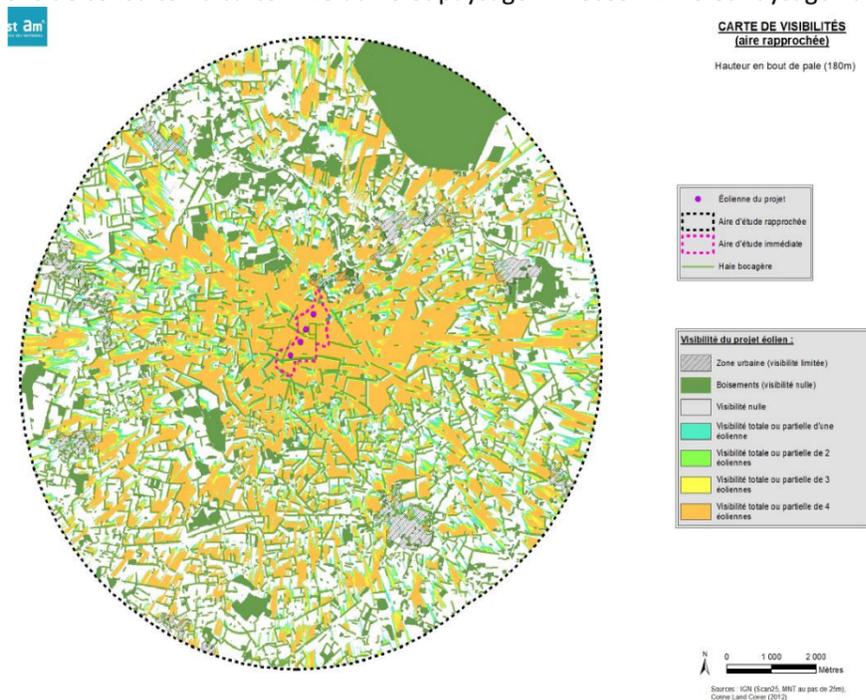
Pièce3-A2 Volet Paysage – 3.7. Synthèse comparative et intérêts des variantes retenues  
<https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-terrestre>

**Question n°8 – « La hauteur des éoliennes (180 m) est mise en cause par de nombreuses personnes »**

La partie ci-dessous répond à cette observation.

## Le contexte paysager

Nous vous suggérons de consulter la carte n°18 du volet paysager : Pièce3-A2 Volet Paysage Partie2.



Zone d'impact visuelle (ZIV) - 180m en bout de pale

La carte ci-dessus représente la zone d'impact visuel à l'échelle de l'aire rapprochée qui est de 6km, en prenant des éoliennes de 180m en bout de pale. L'intérêt de cette carte est qu'elle permet de représenter la perception (partielle, totale ou absente) du parc, en fonction de la topographie, de la végétation, et des zones urbaines. Nous vous renvoyons à l'étude paysagère qui détaille la méthodologie utilisée pour ce type de carte.

D'une manière générale, le paysage est caractérisé par un maillage bocager omniprésent qui permet un filtrage fréquent des vues, particulièrement autour des secteurs d'habitat. Ainsi, qu'il s'agisse des hameaux ou villages dispersés, la perception est globalement filtrée, soit par des bâtiments proches, des hangars en périphérie, des lisières bordées d'arbres, ou la situation dans un contexte bocager (ou boisé) évoqué précédemment.

Par ailleurs, et comme l'évoquent très justement certaines contributions, le site d'implantation est relativement plat. Cela est un avantage dans le cas de ce projet qui ne présente pas une situation topographique dominante vis-à-vis du paysage de l'aire rapprochée.

On sait donc aisément expliquer les chiffres ci-dessous qui proviennent de l'analyse de la ZIV présentée précédemment :

Nombre d'éoliennes visibles	180m en bdp	
	Superficie de visibilité (en km <sup>2</sup> )	Superficie de visibilité (en %)
0	80,85	59,57%
Toutes	33,58	24,74%
Reste	21,29	15,69%
Superficie totale (aire rapprochée)	135,72	100,00%

On comprend que pour environ **60% de la superficie** de l'aire d'étude rapprochée de 6km, aucune éolienne de ce projet de 180 mètres en bout de pale n'est visible.

## La hauteur apparente

Tout d'abord, il est intéressant de rappeler qu'en France, la hauteur moyenne en bout de pale des parcs éoliens construits est de 150 mètres<sup>18</sup>. De son côté, la société EE Bouvron a dénombré que sur 429 projets éoliens ayant reçu un avis d'enquête publique en France entre 2018 et 2020, 147 avaient des éoliennes dont la hauteur totale était supérieure ou égale à 180 mètres, soit 34% des projets.

La hauteur des éoliennes et la taille de leur rotor sont des caractéristiques ayant évoluées avec les avancées technologiques des dernières années. En effet, plus une éolienne sera haute et plus la production d'électricité sera importante (voir partie 1.2 La production éolienne). En pratique, une éolienne produit quatre fois plus d'énergie si la pale est deux fois plus grande et huit fois plus d'énergie si la vitesse du vent double. Ainsi, **pour la même production électrique obtenue, un parc avec des éoliennes de haute taille aura un nombre restreint d'éoliennes et une meilleure rentabilité.**

De plus, une éolienne de grande dimension permettra d'augmenter la distance du bout de la pale aux haies éléments sensibles de l'écosystème. La distance entre le sol et les pales en position basse, la garde au sol, s'en trouvera souvent accentuée. Alliée à une faible vitesse de rotation du rotor, elle limitera d'autant mieux la probabilité de collisions avec les populations d'oiseaux et de chiroptères. Le nombre limité d'éoliennes réduira l'impact au sol et sur le sous-sol des aménagements annexes (plateformes, chemins, câblage). Les éoliennes de plus grande taille, de génération plus récente ont intrinsèquement un impact plus réduit sur la biodiversité des sites d'accueil.

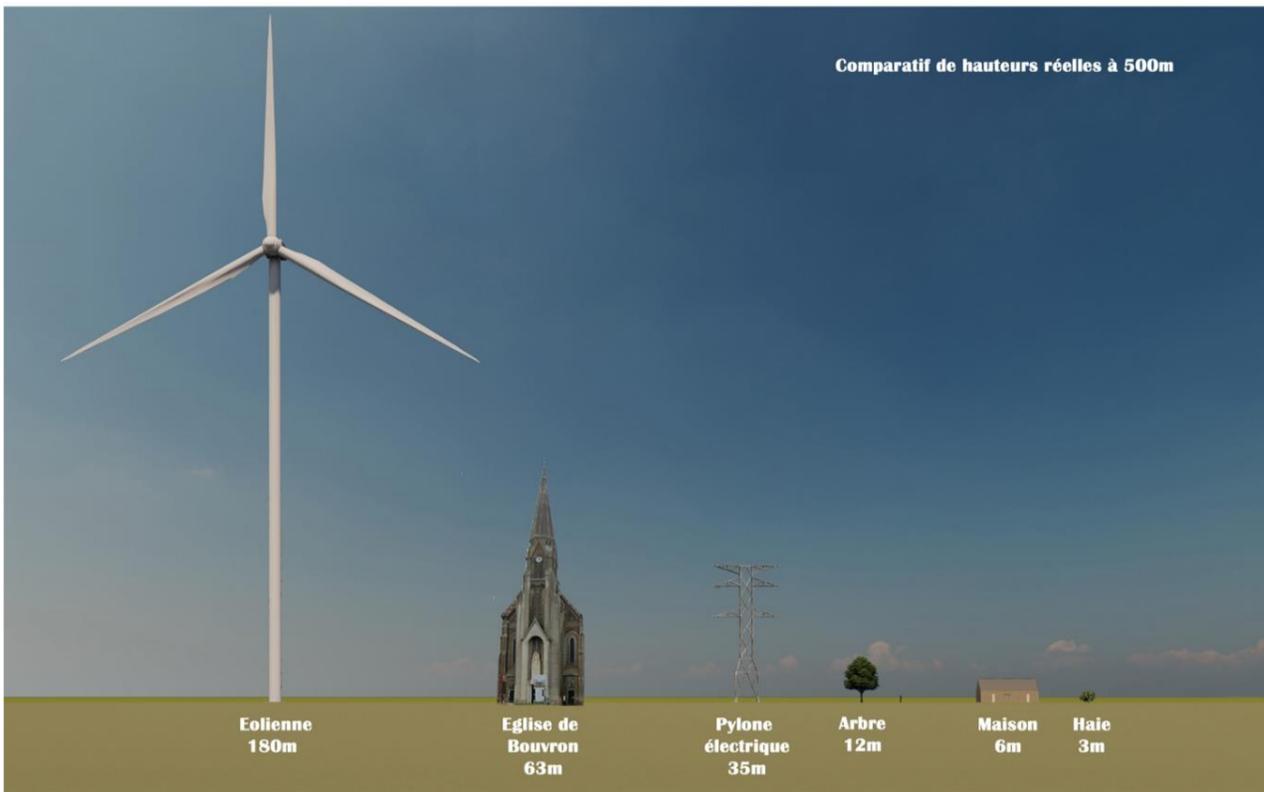
Il est toutefois naturel de réagir face à une mesure tel que 180 mètres car elle décrit une dimension inattendue pour un objet de conception et de fabrication humaine telle que les éoliennes eno126 ou V126. Pour autant cette mesure est **absolue** et ne représente en aucun cas notre interprétation sensorielle de cette dimension qui passe par notre sens de la vision et par sa transcription par notre cerveau.

La perception visuelle d'un objet est conditionnée par sa taille bien sûr, par sa forme, sa couleur, sa texture mais également par la distance qui le sépare de l'observateur et par les autres éléments qui l'entourent.

Tout d'abord la taille de l'image d'un objet formée par l'œil humain variera donc avec la distance d'observation. Cette dimension ou hauteur est dite **apparente** ou relative et est à la base même de la composition des plans paysagers. Elle repose sur des calculs trigonométriques et explique qu'un panorama n'est qu'une composition d'objets aux dimensions relatives et de perspectives. Ainsi un arbre peut être perçu comme « plus grand » qu'une éolienne moderne et la cacher.

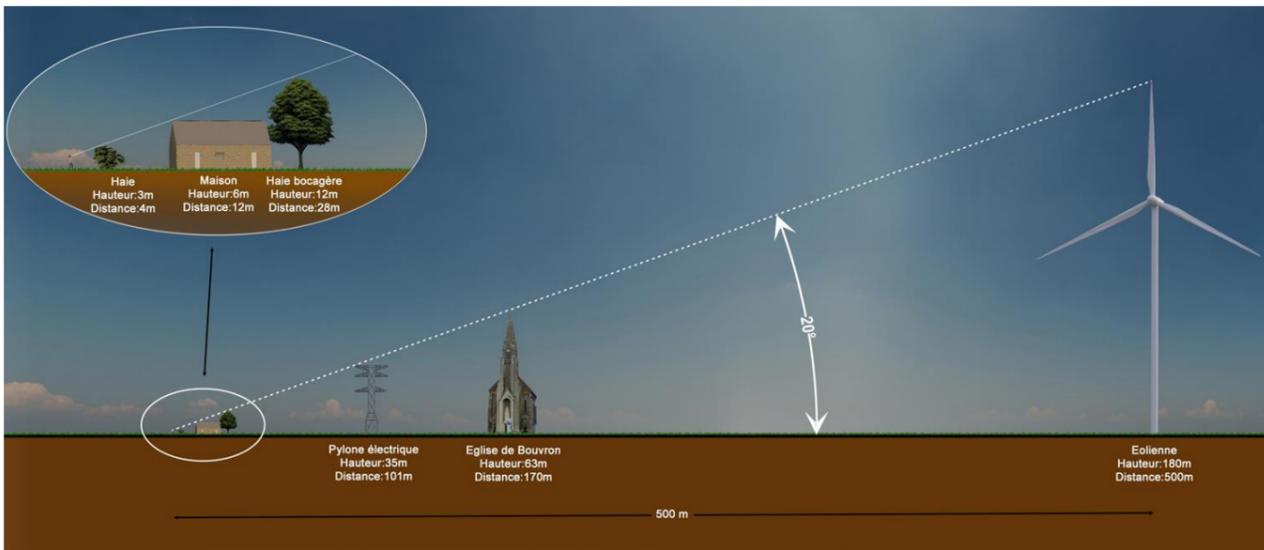
Une comparaison sous forme d'image entre hauteur réelle et hauteur apparente permet de mieux comprendre la différence entre ces deux hauteurs :

<sup>18</sup> Source – février 2021 : <https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-terrestre>



Hauteur réelle versus hauteur apparente. Distance à 500m. Dimensions : 40 x22,5cm sur papier représentant un champ visuel de 40° (horizontal) x 22,5° (vertical). Document à imprimer en forma A3 paysage et à lire à environ 35cm pour avoir une représentation fidèle. Source : 3D Paysage

On se rend d'autant plus compte de l'existence de la hauteur apparente sur le profil suivant :



Hauteur apparentes équivalentes à une éolienne de 180m, distante de 500m. échelle : 1/2000e

Par ailleurs la perception visuelle d'un objet dépend de sa prégnance paysagère, autrement dit sa capacité à fixer le regard d'un observateur. La couleur, la forme, la texture, la mobilité de l'objet en question jouent un rôle important mais ces paramètres ne sont pas les plus déterminants. L'environnement visuel de l'objet va véritablement conditionner sa perception par un observateur, sa prégnance sera ainsi influencée par :

- Les rapports d'échelle entre l'objet et les différents plans visuels ;
- Les filtrages, fermetures ou ouvertures générés par la superposition des plans visuels ;
- La présence d'éléments prégnants préexistants ;
- Son intégration à la structure paysagère.

Ainsi un objet paysager tel un parc éolien peut présenter une forte hauteur apparente par sa proximité d'un point de vue mais se révéler moins prégnant que les autres composants du paysage qui génèrent les premiers plans visuels. A l'inverse, une éolienne malgré une hauteur apparente réduite peut présenter une prégnance visuelle importante par l'absence de concurrence visuelle ou par la déstructuration de la structure paysagère qu'elle engendre.

La bonne compréhension de la perception visuelle explique pourquoi l'utilisation du seul critère de la dimension absolue d'une éolienne dans l'établissement d'une distance minimale aux lieux d'habitations est incomplète.

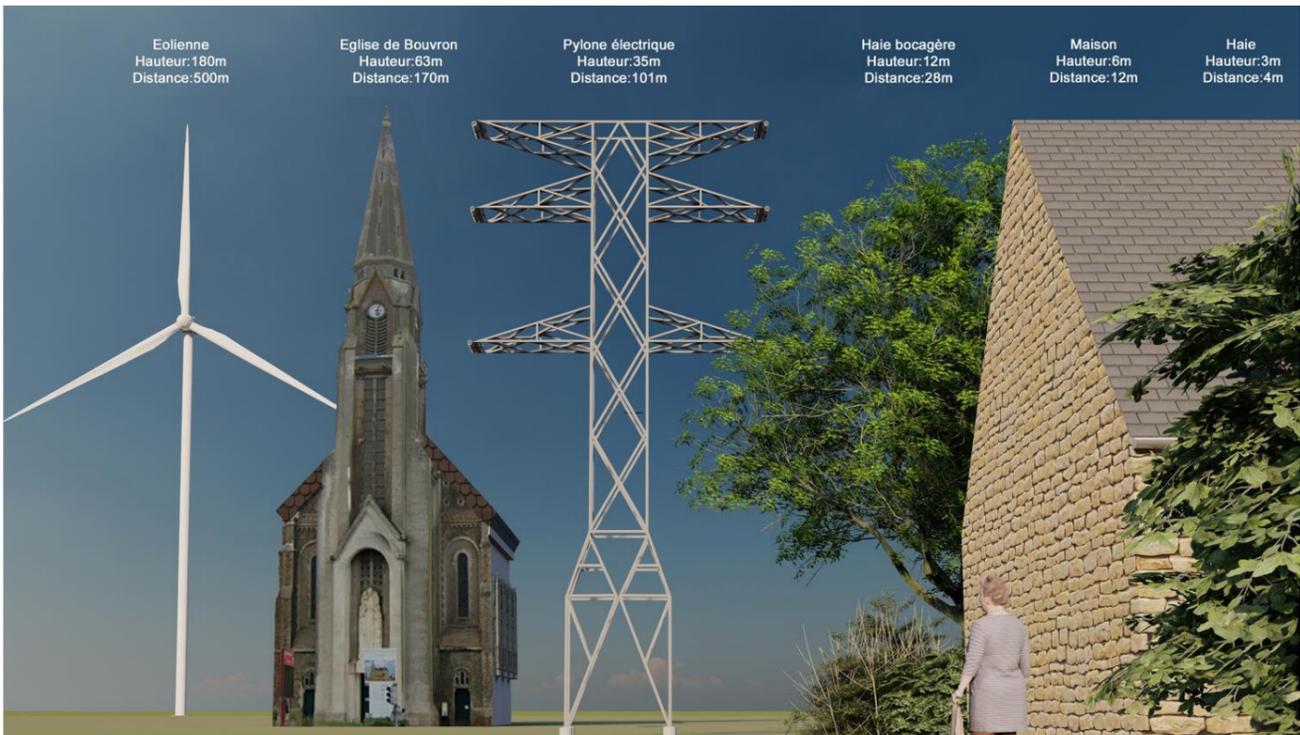
D'ailleurs, après l'analyse approfondie de cette perception visuelle depuis les principales unités d'habitat réparties autour du site d'implantation et selon plusieurs hauteurs et plusieurs agencements, le comité de pilotage rassemblant EE Bouvron et la commune de Bouvron s'est orienté sur une implantation de quatre éoliennes de 180 mètres.

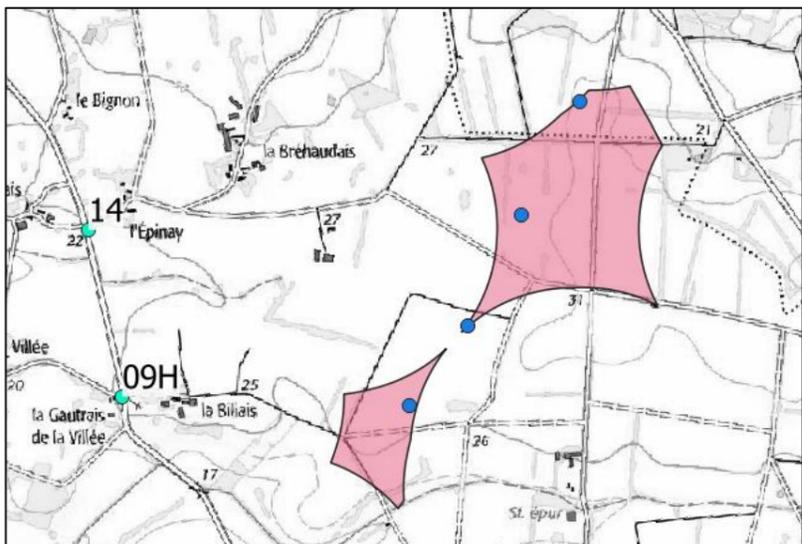
**1. Cas concrets**

Afin de rendre cette explication plus concrète, nous avons repris des points de vue existants du projet éolien de Bouvron. Il s'agit des points de vue suivant :

- Le **9h** qui a été sélectionné pour sa proximité immédiate avec le projet et d'habitations,
- Le **14**, qui permet d'avoir une vue dégagée de 3 éoliennes sur les 4, tout en étant à proximité de hameaux.

Les points de vue ont été sélectionnés du fait de leur proximité avec le projet éolien, leur proximité avec des hameaux ou habitations, de la visibilité importante des éoliennes (peu de masques visuels présents).





Localisation des points de vue sélectionnés pour les exemples

Nous souhaitons maintenant démontrer comme expliqué ci-avant que la perception d’une éolienne dépend de plusieurs paramètres, sa hauteur apparente et sa prégnance qui peut radicalement changer en ajoutant aux plans visuels des éléments réalistes.

En l’occurrence, sur les photomontages suivants, nous avons fait l’exercice d’ajouter des haies à des endroits réalistes et pertinents. Cet ajout qui peut sembler anodin change radicalement la perception que l’on se fait du parc.

1.1 Point de vue 9h

Cas n°1 : Point de vue 9h actuel avec le projet éolien de Bouvron. La E2 étant à 1,3km, la E4 est à 887m.



Cas n°2 : Point de vue 9h avec le projet éolien de Bouvron et une première haie de 12m à 540m de l’observateur



Cas n°3 : Point de vue 9h, le projet de Bouvron et une haie de 2m à un plan rapproché (200m de l’observateur)



Cas n°4 : Point de vue 9h avec le projet de Bouvron et une haie de 3m à un plan rapproché (en filaire)



Au fur et à mesure des cas de 1 à 4, nous avons rapproché une haie de l’observateur et fait varier sa taille ce qui a pour effet :

- D’augmenter la hauteur apparente de la haie qui égale celle des éoliennes sur le dernier photomontage ;
- De diminuer fortement le rapport d’échelle entre le parc éolien et la haie et ce dès le deuxième photomontage, limitant la prégnance visuelle des deux éoliennes les plus à gauche ;
- De générer des effets de filtrage fort ;
- De fixer le regard de l’observateur sur d’autres éléments paysagers.

**Nous démontrons donc de quelle manière un aménagement paysager techniquement et financièrement à la portée d’un projet tel que le nôtre peut en alléger la perception visuelle.**

Dans le cadre de la charte d’engagement, nous avons ainsi proposé une bourse aux haies afin de permettre aux riverains qui le souhaiteraient d’atténuer la perception du parc. L’idée n’est pas de camoufler les éoliennes. Il n’est pas possible supprimer toutes les vues sur le projet. Toutefois il est possible d’en réduire le rapport d’échelle, même avec une haie implantée comme dans le cas n°2.

**1.2 Point de vue 14**

Nous avons souhaité réitérer cet exercice depuis un autre point de vue afin de démontrer que ces solutions s’appliquent à tout type de contexte.

Nous constatons que la conclusion est la même, en densifiant la haie existante, le projet est beaucoup moins perceptible.

Cas n°5 : Point de vue 14 actuel avec le projet éolien de Bouvron. E4 étant à 1,1km de l’observateur



Cas n°6 : Point de vue 14 avec le projet éolien de Bouvron et une haie de 12m située à 124m (en filaire et réaliste)



Les photomontages précédents sont présentés à titre d’exemple de ce qu’il est possible de faire par le porteur de projet, ils illustrent le rôle des filtres visuels et mettent en application les notions de hauteur apparente des objets (nous ne sommes finalement jamais confrontés à la hauteur réelle d’un objet), de rapport d’échelle en découplant et de prégnance visuelle, principes composant notre vécu quotidien du paysage. Il convient de préciser que les photomontages ont été réalisés en respectant la méthodologie paysagère détaillée au chapitre 2.5.1.

Dans les exemples présentés ci-dessus, nous avons principalement pris en compte l’intérêt paysager que représente la plantation de haie en tant que masque visuel. Cependant lorsque les mesures compensatoires et d’accompagnement liées à la plantation de haies seront mises en œuvre, il sera nécessaire de réfléchir à leur implantation selon un intérêt triple : paysager, écologique et agricole.

## 5.4. Le cadre de vie

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A2 – Volet paysage et patrimoine

Les sites internet à consulter :

Site du Géoportail, section « Remonter le temps », <https://remonterletemps.ign.fr/comparer/basic?x=-1.881280&y=47.454182&z=15&layer1=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS&layer2=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS.1950-1965&mode=doubleMap>

Comme expliqué précédemment, la société EE Bouvron a conscience que le paysage est une thématique très importante. Ainsi, les caractéristiques du cadre de vie décrit dans la contribution ont été prises en compte de la meilleure manière possible dans le volet paysager de l'étude d'impact (se référer à la partie 2.2.3 L'implantation retenue ainsi que la Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON).

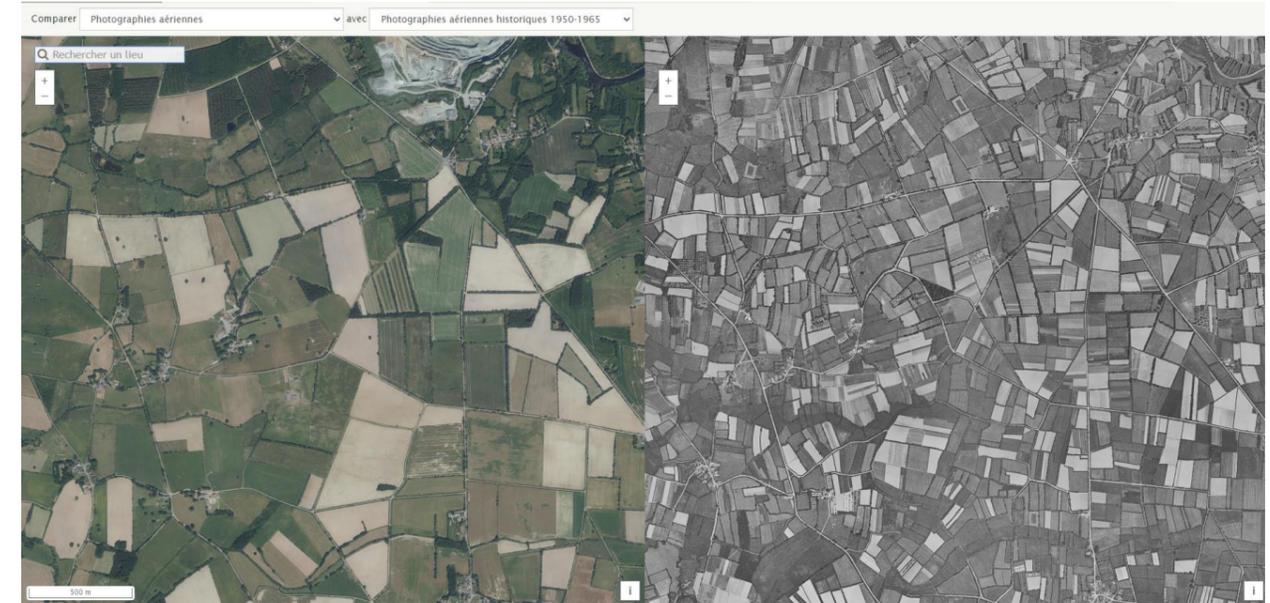
Les modèles d'éoliennes ont également été étudiés avec précisions. Les plus aboutis d'éoliennes sont des éoliennes dont les pales sont en mouvement, ce qui attire certainement plus le regard. Il existe d'autres types d'éoliennes, comme les éoliennes Sartorius par exemple, qui n'ont pas de pale, mais leur production actuelle ne permettrait pas de participer de manière significative à la transition énergétique.

Cette réflexion amène une nouvelle fois à parler de la subjectivité de l'esthétisme de l'éolien. Certains individus apprécieront que leur attention se porte sur les éoliennes, et y trouveront un certain charme, ou trouveront satisfaction de voir qu'un outil de lutte collective face au changement climatique est mis en place sur leur territoire. D'autres à l'inverse seront gênés par cette vue.

Tous les outils existants ont été mobilisés à la fois pour déterminer si le paysage local a la capacité d'accueillir un parc éolien mais également sur les axes pour l'intégrer le plus en harmonie possible avec ses grandes lignes. Ces outils sont entre autres les photomontages mais également les cartes d'influence visuelle (page 76 de l'étude paysagère), l'étude de la potentielle saturation (voir partie 2.5.6. de ce document), ainsi que tout un travail approfondi de terrain. Le projet proposé fera effectivement l'objet de vues directes mais également de vues partielles et cachées, ainsi sa présence ne sera pas trop prépondérante bien que nous soyons conscients que cacher des éoliennes est impossible.

Rappelons également que la nature qui nous entoure en France n'a rien de naturel, sauf en de très rares endroits comme les réserves naturelles protégées où l'Homme n'est pas admis. Elle est issue d'une construction humaine pour se plier à nos usages : agriculture, route, élevage, habitations, lieux accessibles pour des balades pédestres etc. Tirer partie de ses ressources pour bénéficier d'une énergie et *a fortiori* d'une électricité propre est tout aussi louable.

Le site du Geoportail est doté d'une fonctionnalité permettant de comparer des photographies aériennes actuelles à celles prises dans les années 1950-1965, permettant ainsi de visualiser l'évolution de la structure bocagère du site. Les images ci-dessous parlent d'elles-mêmes : en moins d'un siècle, le paysage bocager a subi des modifications de profondeur, la grande majorité des haies ont été détruites pour les besoins de l'agriculture conventionnelle.



Le projet éolien de Bouvron, qui à travers ses mesures compensatoire C1 et d'accompagnement A4, entrainera un gain net de 388 mètres linéaires de haies contribuera à restaurer dans la mesure du possible la structure bocagère du site. À cela s'ajoute les mesures d'accompagnement A2-1 (la bourse aux haies) et A3 (la contribution possible à d'autres projets de plantation bocagère) qui fourniront un budget supplémentaire de 55 000 euros pour la mise en place de plantations. Ce budget conséquent pourrait servir à la plantation de haies pouvant aller jusqu'à 3,6 km (à raison de 15 euros le mètre linéaire). Couplée aux mesures agroenvironnementales climatiques financées par la Politique Agricole Commune, c'est un bocage plus dense qui devrait se développer dans les années à venir. Une attention est à mener pour conserver cette dynamique par les agriculteurs mais aussi par tous résidents et usagers.

Pour clôturer ces réflexions, nous souhaitons terminer sur cet extrait du Rapport RTE Futurs énergétiques 2050<sup>19</sup>, (page 46) « *Le système électrique français s'est construit autour de centrales nucléaires, de grands barrages hydrauliques, et de quelques centrales thermiques. La production y est très concentrée autour de quelques points du territoire où les infrastructures sont généralement bien acceptées car pourvoyeuses d'emploi et de fiscalité locale. En parallèle, le « système fossile », qui alimente plus de 60% de l'énergie consommée par les français, est peu visible : les champs de pétrole et de gaz ne se situent pas en France, les infrastructures de raffinage sont peu nombreuses et concentrées dans des zones portuaires généralement très industrialisées et le réseau de gazoducs est souterrain...La partie la plus visible du système énergétique français est donc constituée du réseau à haute et très haute tension électrique. Les énergies renouvelables amenées à se développer pour atteindre la neutralité carbone se déploient de manière diffuse sur le territoire. Elles conduisent à rendre visible un système de production d'énergie qui était jusqu'alors largement invisible, car situé à l'étranger ou extrêmement concentré. Cette problématique du « surgissement » des infrastructures alimente une grande partie de la controverse sur les éoliennes ou les grands parcs solaires et du débat sur leur acceptabilité par la population française. Cette problématique est donc, en premier lieu, de nature esthétique ou patrimoniale.* ».

<sup>19</sup> <https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-12/Futurs-Energetiques-2050-principaux-resultats.pdf>

## 5.5. Le patrimoine

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A2 – Volet paysage et patrimoine, pages 178 à 217 et pages 256 à 291

De manière globale, au niveau de l'aire rapprochée la sensibilité des monuments, sites protégés et touristiques est jugée **faible**. L'impact potentiel sur le contexte patrimonial et touristique est aussi jugé **faible**. Au niveau de l'aire éloignée, un risque de covisibilité ponctuelle de nature modérée a été relevé, avec la Chapelle du château de Carheil et le vestige des remparts du château de Campbon.

Au total, on recense dans l'ensemble des aires de l'étude paysagère 18 monuments protégés, énumérés à la page 21 de la pièce n°3-A2.

### 1. Le château de Quéhillac

Certaines contributions évoquent l'impact potentiel sur le château de Quéhillac, situé à moins de 2 km de la zone d'implantation du projet et inscrit comme monument historique. Il s'agit d'une propriété privée, ouverte occasionnellement au public. L'enjeu a été jugé comme relativement modéré malgré une certaine proximité avec le projet, du fait de son contexte boisé et bocager qui permet de limiter fortement les enjeux visuels. Sur la vue ci-dessous prise depuis le château de Quéhillac, il est possible de voir que les fenêtres de la façade ainsi qu'une partie des jardins disposent d'une perception filtrée en direction du projet.



Vue de la parcelle de terrain du château de Quéhillac, page 190 de l'étude paysagère de la pièce n°3-A2.



Emplacement des prises de vues du château de Quéhillac et orientation du projet – vue aérienne

Plus précisément, en période de feuillaison, du printemps à l'automne, la perception du parc éolien sera de très faible à nulle depuis le château et ses abords immédiats. **Ce faible impact est rendu possible grâce à la succession des écrans végétaux existants** (arbres du domaine et bocage de la campagne environnante) comme on le constate sur la vue aérienne précédente, et du fait du nombre limité de mâts se limitant à 4 éoliennes qui permet d'avoir

une vision condensée. L'étude paysagère conclut en indiquant que le projet éolien de Bouvron aura une faible incidence sur ce château, pour les raisons évoquées précédemment.

Un nombre important de photomontages a été pris au château et à ses alentours afin d'être le plus représentatif du contexte. Les photomontages obtenus ont permis une interprétation qui nous semble fidèle d'un potentiel impact. Pour plus de vues du château de Quéhillac, nous vous prions de vous référer à la pièce n°3-A2 : l'étude paysagère, partie 4.3. Simulations visuelles – carnet de photomontages, à partir de la page 190.

### 2. Le monument de la reddition



Vue d'ensemble du parc du monument de la reddition page 206 de l'étude paysagère de la pièce n°3-A2).

La croix de Lorraine a été érigée en mémoire de la fin de la deuxième Guerre Mondiale. Ce monument est situé à 4,3 km de l'éolienne la plus proche du projet, en bordure ouest de Bouvron. Les haies inter-parcellaires forment un écran végétal suffisamment opaque pour qu'aucune des éoliennes du projet ne soit visible depuis ce point, aussi bien en période de feuillaison qu'à feuilles tombées.



Photomontage de l'implantation de 4 éoliennes situées en aval du parc du monument de la reddition page 208 de l'étude paysagère de la pièce n°3-A2.

Les photomontages présentés démontrent autant que possible des situations de perception les plus ouvertes d'un point de vue du paysagiste puis du photographe. Le but étant de rechercher la meilleure situation de visibilité du parc. **L'impact est présenté comme faible** du fait de percées visuelles rares ainsi que par un cadre boisé.

## 5.6. L'intervisibilité

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A2 - Volet paysage et patrimoine :  
- 2.4. Analyse des vues sur le site, pages 52 à 59

Comme l'indique le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, la visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné. Il s'agit donc d'une notion qui repose sur une approche "quantitative" du paysage. L'intervisibilité s'applique au cas général de visibilité entre une éolienne et tout autre élément du paysage (page 39 de la pièce n°3-A).

L'étude d'impact paysager apporte des précisions vis-à-vis des questions soulevées :

- La prise de vue 121, relevée par la contribution RD61, prise au centre du site du futur parc éolien Assevac, suggère un faible risque d'intervisibilité potentielle. En effet, la distance au projet du parc éolien de Bouvron (19,4 km) et le contexte bocager favorisent l'isolement des parcs l'un par rapport à l'autre.

Les photomontages 55 (vue filaire à 120°, page 307) et 59 (vue filaire à 100°, page 324) illustrent les perceptions en direction du projet de Bouvron. Celles-ci sont quasiment inexistantes. De ce fait, le projet de Bouvron, n'apportent pas de grands changements au paysage. Il est important de rappeler que l'impact individuel dû aux autres projets éoliens ne font pas l'objet de l'étude d'impact concernant le projet de Bouvron.

La contribution RD160 mentionnant en plus la hauteur des éoliennes qui conditionnent leur visibilité est discutée à la partie 2.5.3 La hauteur des éoliennes.

## 5.7. La saturation

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A – Étude d'impact  
- 6.10.1. Effets cumulés sur le paysage : analyse des intervisibilités et de l'encerclement ou saturation visuelle

Futurs énergétiques 2050 : <https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques#Lesresultatsdeletude>

**Question 7) La saturation du territoire par les éoliennes est revenue à de nombreuses reprises, thème repris notamment dans le formulaire avec cases à cocher.**

**Les champs d'éoliennes en place (Campbon) ainsi que ceux en projets (La chèvrerie, l'Hôtel de France à Blain et sur d'autres communes proches) participent à cette perception.**

**Cependant l'avis de la DDTM en date du 14 septembre 2021 (p 3/5) et l'avis de l'ARS du 22 juillet 2020 minimisent cet effet dans l'état actuel des choses.**

**→ Commentaires et questionnements complémentaires éventuels du commissaire enquêteur :  
Pourriez-vous expliciter comment ce sentiment de « saturation du territoire » a été pris suffisamment en compte dans votre projet ?**

Nous vous invitons à consulter les paragraphes ci-dessous qui répondent à votre question.

### Qu'est-ce que la saturation ?

La présence d'éoliennes dans un paysage suscite des réactions, positives ou négatives, principalement en raison de leur visibilité. En effet les parcs solaires au sol se développent fortement sans susciter autant de débat contradictoire pendant leur phase d'étude. Ainsi, les réactions vont dépendre de paramètres tant objectifs, comme le gabarit et le territoire (reliefs, boisements), que subjectifs. Ces critères subjectifs ne se définissent, ni ne se mesurent et encore moins ne se contestent, car ils dépendent de notre éducation, de notre personnalité ou de notre sensibilité. Ils sont donc très personnels.

Une fois installées, petit à petit les éoliennes deviennent un élément à part entière du paysage, d'un paysage qui a donc évolué dans le temps. Pour autant et malgré un phénomène d'accoutumance progressive, cela ne signifie pas que les avis défavorables exprimés pendant le développement, vont devenir favorables. Mais les éoliennes sont acceptées dans leur grande majorité.

L'énergie éolienne est aujourd'hui un incontournable du mix énergétique français (voir la partie 1.1.1 Le contexte énergétique). Que son acceptabilité soit croissante est une bonne chose car son importance va augmenter comme le prévoit le gestionnaire de réseau (RTE) dans ses scénarios pour atteindre une stabilité et une indépendance énergétique « *Respecter les objectifs climatiques passe aussi nécessairement par un développement de l'éolien, [...], un parc minimal d'une quarantaine de gigawatts d'éolien terrestre, ainsi que la construction d'un parc d'éoliennes en mer de l'ordre de 25 GW, apparaissent nécessaires. Atteindre ces niveaux ne soulève pas d'enjeu économique ou technique (sauf sur l'éolien en mer flottant), mais bien une question d'acceptabilité même si celle-ci doit être mise en regard de comparatifs européens : l'Allemagne s'est déjà dotée d'une capacité de production éolienne terrestre de 50 GW en 15 ans, le Danemark atteint 4,5 GW pour un pays d'une surface représentant moins de 8% de celle de la France métropolitaine, et le Royaume-Uni – qui a développé en 20 années un parc de 10 GW d'éoliennes en mer – atteindra 20 GW d'ici 2030.* »

Ce préambule est un constat observé avec les 18 GW de puissance totale raccordée en France fin 2020, ce qui représente environ 8 400 mats. A mesure que les éoliennes apparaissent en plus grand nombre dans le paysage de plusieurs régions ou à l'échelle d'un secteur plus restreint, se pose progressivement la question de la saturation du paysage par ces premières. C'est une question parfaitement légitime, néanmoins une personne défavorable trouvera que le seuil de saturation sera dépassé avec un nombre d'éoliennes bien plus restreint qu'une personne favorable à cette énergie. C'est pourquoi, est indispensable que le phénomène de saturation soit analysé de manière parfaitement objective.

C'est la raison pour laquelle le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016, a défini les termes de saturation visuelle et d'encerclement associé, de la manière suivante :

« Le terme de **saturation visuelle** appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel **la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision**. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat. La notion d'**encerclement** permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.) ».

Ainsi la saturation est étudiée dans le cadre du contexte éolien c'est-à-dire en prenant les parcs alentours. Les parcs considérés dans cette étude sont disponibles à la page 299 de l'Etude d'impacts.

Le guide définit également des indices permettant le cas échéant de mesurer ces effets :

- Indice d'occupation de l'horizon : « somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre. On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. (...) Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur

distance par rapport au point de vue et/ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente) ».

- Indices de densité sur les horizons occupés : « ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé. Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut-être majoré par la densité d'éoliennes présentes. Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon ».
- Indice d'espace de respiration : « plus grand angle continu sans éolienne. Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration constitue un indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard ».

**Focus sur l'étude de la saturation autour du projet éolien de Bouvron**

**Question 9 - La proximité des habitations est incontestablement l'objection qui est revenue le plus souvent. Votre projet est inclus dans un secteur entouré de hameaux. Certaines habitations sont situées en limite de la distance permise, 506 m pour l'éolienne E1. Certains habitants verront de leurs jardins plusieurs éoliennes. Il apparaît également que les photos prises sur Géoportail ne sont pas à jour et que des nouvelles maisons ont été construites depuis sur le secteur de La Bélinais. Le décompte de la population n'est pas exact ou imprécis (exemple de La Bélinais). Selon le maire de la commune c'est 10 % des habitants de Bouvron qui seront impactés. L'ARS note dans son avis du 28 juillet 2021 que la zone d'implantation a été « revue légèrement afin de respecter une distance d'éloignement de 500 m » par rapport au projet qu'elle avait eu à examiner le 22 juillet 2020.**

**Pourriez-vous préciser comment l'effet d'encerclement a-t-il été suffisamment bien pris en compte ainsi que la tranquillité des habitants dans leur jardin ?**

L'effet d'encerclement est le fait d'être entouré d'éolienne de part et d'autre. Pour cela, des seuils d'alertes sont étudiés dans l'étude paysagère : espaces de respirations, indice de densité des horizons occupés et indice d'occupation des horizons. Il ressort de cette analyse que ces seuils sont largement inférieurs aux seuils d'alerte (pour plus de détail lire l'explication ci-dessous). Pour qu'il y ait encerclement, il faudrait alors que des éoliennes soient présentes de manières beaucoup plus dense sur ce territoire. Cependant, il est vrai que nous ne pouvons pas cacher les éoliennes pour les habitations les plus proches. Les rassembler sur un linéaire le plus dense possible a été un des moyens adopté pour limiter leur emprise visuelle (4 éoliennes sur seulement 1076 mètres). Nous proposons également dans Nos engagements, une série de mesure à la fois acoustique et de plantation de haies afin de faciliter leur intégration. Nous sommes également ouverts à d'autres propositions auxquelles nous n'aurions pas pensé.

Alors y a-t-il une saturation d'éoliennes dans le paysage du territoire et autour du territoire proche des communes de Blain et de Bouvron ? L'étude d'impact dans le Chapitre 6.10, y a répondu par des critères rigoureux en s'appuyant sur les indices ci-dessus replacés dans le contexte paysager local analysé par le paysagiste. Sont pris en compte dans cette étude les parcs alentours construits ou déposés, notamment celui de Campbon, et est analysé l'apport de notre projet à ces critères. Pour rappel, l'Etude d'impacts prend en considération les parcs construits et les projets déposés, les projets qui n'ont pas encore « d'existence administrative » ne peuvent pas être étudiés car encore incertains. Toutefois, ces derniers étudieront le projet éolien de Bouvron.

Les seuils d'alertes sont :

Tableau 73 : Définition des seuils d'alertes (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021)

	Seuil d'alerte
Indice d'occupation des horizons	> 120°
Indice de densité sur les horizons occupés	> 0.1
Espace de respiration	< 160°

La saturation visuelle est avérée si au moins 2 des 3 seuils sont dépassés.

Extrait Page 309 de l'Etude d'impacts

Ces critères et seuils ont donné l'analyse suivante :

Point de vue	Somme angles < 5km (A)		Somme angles 5-10 km (A')		Indice d'occupation des horizons (A+A')		Nb d'éoliennes < 5 km (B)		Indice de densité sur les horizons occupés (B/(A+A'))		Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne		Saturation avérée (à 2 seuils dépassés)		Conclusion sur l'influence du projet éolien de Bouvron sur l'encerclement de chaque point de vue
	EI	EF	EI	EF	EI	EF	EI	EF	EI	EF	EI	EF	EI	EF	
EV 01	0	13	7	7	7	20	0	4	0,00	0,20	323	305	non	non	Pas d'encerclement du bourg de Bouvron
EV 02	0	0	2,5	10,5	2,5	10,5	0	0	0,00	0,00	357,5	330	non	non	Pas d'encerclement du bourg de Fay-de-Bretagne
EV 03	20	20	21	26	41	46	9	9	0,22	0,20	193	193	non	non	Pas d'encerclement du bourg de Campbon
EV 04	0	13	10	10	10	23	0	4	0,00	0,17	303	303	non	non	Pas d'encerclement du bourg du secteur de Fession (bord du canal)
EV 05	9	28	5	5	14	33	6	10	0,43	0,30	279	237	non	non	Pas d'encerclement du bourg du secteur de Bussonnais (bord du canal)
EV 06	5	55	5	5	10	60	5	9	0,50	0,15	295	286	non	non	Pas d'encerclement de la D102 (près du Grand Buaud)
EV 07	0	0	3	14	3	14	0	0	0,00	0,00	357	328	non	non	Pas d'encerclement du carrefour N171 et D81 (Hôtel de France)
EV 08	0	1	13	13	13	14	0	4	0,00	0,29	305	294	non	non	Pas d'encerclement de la D154 (forêt du Gâvre)

EI = État initial du contexte éolien ; EF = État final incluant le parc de Bouvron - Les valeurs en rouge sont les valeurs au-dessus du seuil d'alerte\*  
 \* Selon le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016) : « Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon ».

Extrait Page 309 de l'Etude d'impacts

Cette analyse amène aux conclusions suivantes :

- L'indice d'occupation des horizons est toujours très largement inférieur à 120° et s'établit au maximum à 60° (point EV 06) en situation finale.
- Les espaces de plus grande respiration sont très largement supérieurs à 160°, ce qui démontre que le paysage n'est absolument pas saturé par les éoliennes.
- Seul l'indice de densité sur les horizons est situé au-dessus du seuil d'alerte pour la majorité des points de vue (5 sur 8). Ceci s'explique par une certaine concentration des parcs sur une même zone ; ce qui permet, à l'inverse, de maintenir les indices d'occupation de l'horizon en dessous du seuil d'alerte (120°) et ainsi de conserver une très bonne qualité du paysage en matière d'espaces de respiration.

Ainsi, de l'analyse de l'expert paysagiste, le territoire n'est pas sujet à la saturation, ce qui est un des arguments phares pour décider si un projet peut être déposé. Malgré tout, nous comprenons les craintes des riverains et des habitants et nous souhaitons les rassurer au maximum, c'est pourquoi nous proposons des mesures qui auront un impact direct sur le paysage : enfouissement partiel d'une ligne électrique déjà présente, plantation de 558ml de haies multistrates qui joueront également le rôle de masque visuel en plus d'être propice à la faune, bourse aux haies pour ceux qui le souhaitent. Lors de cette enquête publique, nous allons encore plus loin avec une liste d'engagements qui nous amènent à dépasser la réglementation (voir Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON).

## 6. Acoustique

### 6.1. Méthodologie de l'étude acoustique

Les observations :

RD54, RD124, RD193, RD210, RD218, RD221, RD239, RD250, RD260, RD282.

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A3 – Volet acoustique

Les documents à consulter :

Site internet du projet : <https://www.parceoliendebouvron.fr/>

Ministère de l'écologie :

- Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/protocole-mesure-acoustique.pdf>

Legifrance :

- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT00000748064/>
- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024507365>

#### 6.1.1. L'étude acoustique

Hormis la législation française, les réglementations acoustiques dans le reste du monde fixent seulement un niveau sonore maximal imposé aux parcs éoliens. La France possède donc une réglementation unique et très stricte basée à la fois sur le respect d'un niveau sonore maximal, et sur l'émergence d'un bruit nouveau dans l'environnement. La notion d'émergence a pour but de limiter l'introduction d'un nouveau bruit de manière disproportionnée dans un cadre sonore de référence. C'est une mesure objective car quantifiable. La réglementation des Installations Classées (ICPE) a donc pour but d'imposer à tout opérateur d'installation classée un cadre de référence d'exploitation limitant au mieux les inconvénients que l'installation pourrait amener, en particulier sur l'acoustique.

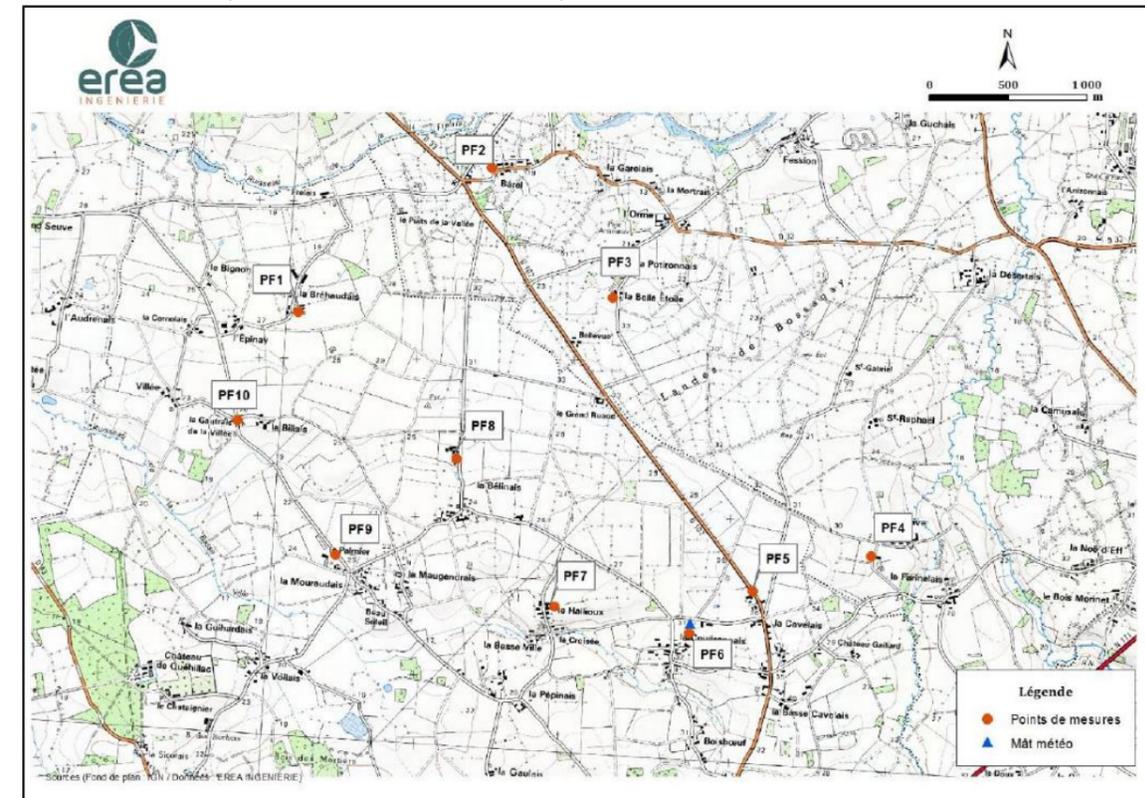
Plus précisément, voici les contraintes acoustiques qui s'appliquent à un projet éolien et auquel sont contraints tout plan de bridage :

- Emergences de maximum 5 dB(A) le jour pour un bruit ambiant supérieure à 35 dB(A) ;
- Emergences de maximum 3dB(A) la nuit pour un bruit ambiant supérieure à 35 dB(A) ;
- Bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour dans le périmètre de mesure du bruit, qui correspond à un périmètre de 216m autour de chaque éolienne pour le projet de Bouvron<sup>20</sup> ;

- Bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 60 dB(A) pour la période de nuit dans le périmètre de mesure du bruit, qui correspond à un périmètre de 216m autour de chaque éolienne pour le projet de Bouvron.

Lors de l'étude d'impact acoustique du projet éolien de Bouvron, le bruit résiduel (le niveau sonore sans éoliennes) et le bruit ambiant (le niveau sonore avec éoliennes) ont été qualifiés sur 10 points d'écoute en fonction des vents principaux dans la Partie 4.1. « Déroulement de la campagne de mesures » p18 de la Pièce n°3-A3 – Volet acoustique.

Voici ci-dessous la carte présentant la localisation des points d'écoute :



*Localisation des points de mesures et du mât météo*

Deux campagnes de mesures ont été réalisées :

- Une en saison végétative du 13 octobre au 3 novembre 2016 pour une durée de 9 à 11 jours en fonction des points d'écoute car pour des raisons d'agenda ils n'ont pas pu être posés exactement en même temps ;
- Une autre en saison non-végétative du 8 au 20 février 2017 pour une durée de 12 jours.

Les données météorologiques pour les deux campagnes ont été relevées à l'aide d'un anémomètre et d'une girouette sur un mât météo à 10 mètres de hauteur, proche du lieu-dit la Couëronnais (PF6).

Une fois ces mesures faites, une simulation de l'impact du parc a été réalisée à partir de courbes de puissance données par les fabricants d'éoliennes qui a permis d'obtenir des résultats prévisionnels sur l'ambiance acoustique future, une fois les éoliennes mises en service.

Le modèle exact d'éoliennes n'étant pas déterminé, deux modèles d'éoliennes pressentis ont été étudiés et comparés : la eno126 4,8 MW et la Vestas V126 3,45MW. Avant la mise en place de mesure de réduction, les résultats de la simulation prévoient le dépassement ponctuel des seuils légaux d'émergence (5 dB(A) le jour et de 3dB(A) la nuit. Ces dernières arrivent pour un bruit ambiant supérieure à 35 dB(A)) pour plusieurs points de

<sup>20</sup> En limite de ce périmètre, les niveaux sonores varient au maximum entre 44 et 46 dB(A) pour la ENO126 et entre 44 et 48 dB(A) pour la

V126. Ces niveaux sont donc bien inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

mesure, à certaines vitesses de vent, en saison végétative et non-végétative pour les deux modèles d'éolienne étudiés.

Le bureau d'étude acoustique a alors préconisé un plan de fonctionnement prévisionnel pour que les éoliennes étudiées respectent les contraintes réglementaires. Par ailleurs, au travers de la charte d'engagement, EEF a accentué ses attentes en matière d'acoustique afin de respecter ces émergences également sur les points d'écoute dont le bruit ambiant est inférieur à 35 dB(A) (voir partie L'accompagnement des riverains durant la construction et l'exploitation du parc Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON).

Une nouvelle simulation a ensuite été réalisée pour vérifier que le plan de fonctionnement proposé respecte ces contraintes.

**Il est important de noter que les calculs réalisés dans le cadre de l'étude d'impact sont prévisionnels : le plan de fonctionnement final sera adopté en fonction des résultats de l'étude acoustique réalisée à la mise en service industrielle du parc éolien. Ce contrôle sera fait en concertation avec les services de l'Etat (service ICPE de la DREAL).**

**Question n°17 – Vous précisez dans l'étude d'impact que des mesures de bridage seront mises en place selon les relevés acoustiques effectués sans beaucoup plus de précisions. Quelle sera la méthodologie retenue pour faire ces relevés ? Comment les riverains y seront associés ?**

Une fois le parc mis en service, l'exploitant dispose de 12 mois pour réaliser une étude acoustique et confirmer ou adapter le plan de fonctionnement mis en place selon la méthodologie définie par le protocole ministériel et conformément à l'arrêté du 26/08/2011 modifié par l'arrêté du 10/12/2021 (article 28).

L'étude est réalisée grâce à deux campagnes de mesure, une en saison végétative et l'autre en saison non-végétative. Lors de ces mesures, des phases de fonctionnement et d'arrêt des éoliennes sont mises en place afin de calculer les émergences et de conclure sur le respect de la réglementation.

Si le parc est conforme à la réglementation et sans bridage excessif, le plan de fonctionnement ne sera pas modifié.

Si malgré le plan de bridage appliqué, des émergences subsistent, un nouveau plan de fonctionnement sera proposé et une nouvelle étude sera réalisée pour confirmer son adaptation et le respect de la réglementation.

Par ailleurs, EEF s'est engagé via son engagement 21 de la charte à renouveler les mesures trois ans plus tard puis au bout de 10 ans d'exploitation. Cet engagement va au-delà de la réglementation et permettra aux riverains de s'assurer que le parc reste conforme à la réglementation dans le temps.

Les points de mesure seront définis par l'acousticien, et conformément à l'engagement 22 de la charte, des points supplémentaires de mesure pourront être définis par les instances de concertation et en fonction des besoins exprimés par les riverains volontaires. (voir partie 3.1. L'accompagnement des riverains durant la construction et l'exploitation du parc)

## 6.1.2. Réponses aux contributions

**Question n°10 - Pourriez-vous répondre aux différentes observations qui vous sont faites quant aux conditions de mesures acoustiques et à la localisation des points de mesure ? Pourriez-vous préciser les compléments que vous avez transmis à l'ARS pour répondre à ses demandes ?**

Le bureau d'étude acoustique EREA qui a réalisé l'étude du projet répond dans cette partie aux différentes observations émises lors de l'enquête-publique concernant la méthodologie de l'étude acoustique. Le [texte en](#)

[bleu](#) dans la partie ci-dessous correspond aux réponses du bureau acoustique. **En noir** apparaissent les réponses de EEF, comme sur le reste du mémoire.

Les compléments transmis à l'ARS par l'intermédiaire de la Préfecture correspondent à la version consolidée du dossier de demande d'Autorisation Environnementale sur laquelle portait l'enquête-publique. Les modifications réalisées sur le rapport initial sont détaillées dans la pièce n°7 du dossier « Tableau de réponse à la demande de compléments ».

De manière liminaire, il convient d'apporter en réponse aux accusations d'incompétence et à l'ensemble des suppositions d'arrangements au profit du développeur que l'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'étude indépendant EREA INGÉNIERIE, dont l'équipe opérationnelle a été exclusivement composée d'ingénieurs et techniciens de formation acoustique.

EREA est membre de la Fédération CINOV. Groupement de l'Ingénierie Acoustique (GIAc), qui est un syndicat professionnel regroupant des Ingénieurs-conseils et des Bureaux d'Etudes indépendants, spécialisés dans les domaines de l'Acoustique. Ses membres interviennent avec une indépendance totale (technique, juridique, commerciale et financière) vis-à-vis des solutions qu'ils préconisent.

EREA a obtenu en 2013 la qualification OPQIBI (certificat de qualification n°13 12 2629) dans la rubrique 1605 : Ingénierie en acoustique d'environnement, ce qui lui confère la légitimité pour la réalisation de l'étude.

D'autre part, l'étude de l'impact acoustique a pour objectif de définir la faisabilité d'un projet éolien sur la thématique de l'acoustique et que la définition d'un plan de bridage prévisionnel n'est en rien figée car ce parc fera l'objet d'un contrôle réglementaire post construction afin de définir le respect de la réglementation en vigueur. D'une manière générale, nous invitons les personnes indiquant que cette étude a pour objectif de minimiser l'impact du projet à regarder de plus près les plans de bridages préconisés. Il apparaît alors clairement qu'ils ne sont pas en faveur du développeur.

Cela étant expliqué, nous pouvons à présent répondre plus aisément aux contributions précitées :

### La réglementation :

#### RD221

Ne serait-il pas plus réaliste de présenter les résultats en décibel non pondéré ?

L'oreille humaine n'a pas la même sensibilité pour toutes les fréquences. Afin d'obtenir un niveau sonore proche de celui perçu par l'oreille humaine, une pondération « physiologique » a été introduite en se basant sur les courbes isophoniques (courbe d'égale sensibilité), il s'agit de la pondération A. La réglementation prend en compte la pondération A dans la définition de l'émergence (arrêté du 26/08/2011 – Section 6 (articles 26 à 30)).

#### RD221

Le décret 2006-1099 sur les bruits de voisinage impose un calcul des émergences pour chaque bande d'octave afin d'être plus représentatif du spectre acoustique.

Pourquoi les études éoliennes, dont l'un des principaux enjeux est la prévention des désagréments liés au bruit, présentent-elles ces émergences uniquement sur la moyenne générale du spectre et pas par bande d'octave ?

Le décret 2006-1099 qui impose un calcul des émergences pour les différentes bandes d'octave à l'intérieur des

habitations ne s'applique pas aux ICPE<sup>21</sup>, dont font parties les installations éoliennes. La réglementation relative aux ICPE, qui est appliquée dans le cadre des projets éoliens (arrêté du 26/08/2011), est plus restrictive que le décret auquel la contribution RD211 fait référence car elle fait appel aux tonalités marquées (calculs par bande de tiers d'octave).

#### RD221

L'arrêté cité plus haut définit également les zones à émergences réglementées, notamment l'intérieur des habitations. Dès lors, pourquoi aucune mesure n'a été effectuée à l'intérieur des habitations ?

Le risque d'émergence du bruit à l'intérieur des habitations est faible compte tenu du bruit résiduel (bruit existant: occupation des locaux, VMC, réfrigérateurs...) et de l'affaiblissement du bruit provenant des éoliennes par les bâtiments. Les mesures réalisées à l'extérieures des habitations protègent donc davantage les riverains.

#### RD221

La norme NFS 31-010 impose une vérification périodique des appareils de mesures par un organisme qualifié. Les instruments utilisés pour l'étude ont-ils été vérifiés ? Aucun élément de l'étude d'impact ne permet de s'en assurer. Or, cette question, au regard de l'importance des conséquences, est primordiale.

Les appareils sont de classe 1 et sont certifiés par un organisme indépendant. D'autre part, ils sont calibrés avant et après chaque mesure afin de valider la mesure.

#### RD124

En vertu de la convention d'Aarhus, il faut produire les données brutes pour cette étude. Ici, elles ne sont pas présentées. L'information est biaisée et incomplète envers le public

La convention d'Aarhus comprend le droit à l'information, de s'impliquer et de porter recours sur des sujets environnementaux<sup>22</sup>. En ce sens, elle est exactement suivie à la lettre car l'étude d'impact est un document conséquent qui présente les données nécessaires pour à la fois s'informer des études qui ont été menées par des spécialistes mais qui est également débattue à la fois par les services de l'Etat et la population lors de l'instruction et l'enquête publique. Depuis que la France mène une politique de développement de son mix énergétique, il n'est pas demandé de produire les données brutes acoustiques car ces dernières sont analysées par des experts afin de pouvoir être exploitées. N'oublions pas que le but de l'enquête publique est de rendre accessible une information claire et précise. Ceci est rendu possible grâce à un premier traitement. Si des craintes subsistent, la réglementation ICPE prévoit obligatoirement un suivi acoustique lorsque le parc est mis en route. Les rapports des études réalisés par un bureau d'études indépendant et qualifié seront communiqués à l'administration ainsi qu'à un comité de pilotage et/ou de suivi, en fonction de l'intérêt local à une ouverture du capital (voir la partie L'accompagnement des riverains durant la construction et l'exploitation du parc).

#### Les infrasons et les basses fréquences :

#### RD221

On est en droit de se demander, pourquoi cette réglementation propre aux installations éoliennes exclut d'emblée l'étude particulière des basses fréquences, principales sources d'émissions de ces machines !

Les infrasons sont inaudibles pour l'être humain et aucun effet sanitaire lié à leurs expositions n'a été démontré, c'est pourquoi les infrasons ne sont pas pris en compte dans la réglementation.

#### RD221

Les pages 10 à 15 du rapport renseignent sur la non-dangerosité des éoliennes et sur la santé physique et mentale des riverains de parcs éoliens. Ces propos sont généraux et démontrent un total parti pris du bureau d'étude, sans prendre en compte les éléments d'expertise contraires. [...] Les effets des basses fréquences sur la santé étant aujourd'hui reconnus, pourquoi le bruit résiduel n'est-il pas présenté par bande d'octave, dans l'optique de contrôler les futures émergences dans les basses fréquences ? **Ne pensez-vous pas, Monsieur le commissaire enquêteur, que le principe de précaution devrait être appliqué aux nouvelles installations éoliennes en réalisant des études acoustiques sérieuses et complètes, notamment sur les basses fréquences, sources avérées de nuisances ?**

#### RD282

Le pétitionnaire [...] annonce une décroissance sonore proportionnelle à la distance en garantissant moins de 35db à plus de 1 km couvrant ainsi zones d'habitations peut ou pas prises en compte dans les études d'impact (Villée) quand l'oreille humaine est sensible dès 2 dBA, tout en reconnaissant que les effets des bruits artificiels et des infrasons sur la nature et la santé humaine sont méconnus.

*La partie 1.3 Les risques sanitaires. de ce document présente les impacts potentiels des éoliennes sur la santé, Le syndrome éolien est abordé au paragraphe 1.3.1. et Les infrasons au paragraphe 1.3.2 : nous renvoyons donc le lecteur à ces parties.*

Le jugement de la Cour d'Appel de Toulouse reconnaît l'existence du syndrome éolien sur la base de rapports scientifiques. Rappelons que le syndrome éolien, qui correspond à un effet nocebo, est le seul effet réellement documenté par la littérature scientifique concernant l'impact des éoliennes sur la santé. S'attendre à être soumis à un effet négatif peut entraîner l'apparition de symptômes médicaux alors même que cet effet n'est pas avéré. Il ne correspond pas à un impact direct des éoliennes sur la santé.

La production d'énergie éolienne est une activité autorisée et réglementée par l'Etat et son administration. Nous souhaitons rappeler que l'objet d'une enquête publique est « d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration » du projet éolien de Bouvron. Ainsi, « les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision »<sup>23</sup>. Le projet éolien de Bouvron ne peut pas porter le débat d'un potentiel principe de précaution vis-à-vis de l'éolien qui concerne la stratégie politique et énergétique de tout un pays mais bien de débattre autour d'un projet précis.

Par ailleurs, le niveau de bruit n'est pratiquement jamais en dessous de 25 dB(A) (niveau sonore d'une chambre à coucher). 35 dB(A) est un niveau sonore faible au regard des niveaux sonores résiduels que l'on peut rencontrer à l'extérieur.

<sup>21</sup> Installation classée pour la protection de l'environnement

<sup>22</sup> <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/la-convention-d-aarhus/article/la-convention-d-aarhus>

<sup>23</sup> Articles L. 123-1 et suivants du code de l'environnement, lesquels ont été adoptés par ordonnance (n°2016-488), laquelle transpose la directive 2011/92/UE, modifiée par la directive 2014/52/UE.

**La campagne de mesure :**

- **L'emplacement des points de mesure acoustique :**

**RD250, RD218, RD239**

**RD221**  
Il est présenté en page 18, la carte avec les emplacements des points de mesures. Cependant, aucune information n'est donnée quant au choix de ces emplacements. [...] Il y a non seulement eu mensonge du porteur de projet, mais également incompétence du bureau d'étude qui a cru bon d'éliminer 4 des 5 habitations les plus proches du parc de ses sessions de mesures de terrain.

**RD193**  
Une fois encore, les habitations les plus proches du projet n'ont pas fait l'objet de mesures concrètes. En effet, sur les 5 maisons situées à moins de 600m d'une éolienne, une seule a réellement bénéficié de mesures de terrain à l'aide d'un sonomètre.

En premier lieu, il convient tout d'abord d'indiquer que la campagne de mesure acoustique est réalisée bien en amont de la définition du projet. Ainsi, la position des points de mesure est définie par rapport à une zone d'implantation potentielle du projet. D'autre part, les points de mesure sont réalisés en fonction de la volonté des personnes d'accepter un sonomètre au sein de leur propriété, au moment de l'étude d'un projet éolien. Lors de la phase projet, plusieurs refus ont été exprimés. L'impact sonore (contribution sonore des éoliennes) est bien calculé au droit des habitations les plus proches, il n'y a pas eu d'"élimination" des habitations les plus proches. En tout état de cause, des mesures pourront être réalisées lors du contrôle de l'installation, si les riverains acceptent qu'une mesure soit réalisée au sein de leur propriété.

En effet, EEF s'est engagé à travers l'engagement 22 de la charte à « définir avec les instances de concertation, et en fonction des besoins exprimés par les riverains volontaires, des points supplémentaires de mesure acoustique et réaliser ces mesures supplémentaires lors des campagnes de réception acoustique et de suivi ».

**RD221**  
Lors de la réunion du comité consultatif éolien du 21 mai 2019 organisée par la Sté EEF, l'agence de communication TACT et la municipalité, le porteur de projet s'est engagé à placer des sonomètres « auprès des habitations les plus proches de la zone d'étude afin d'enregistrer le bruit ambiant » (voir ci-dessous un extrait du compte-rendu, p. 5, disponible sur le site internet [www.parceoliendebouvron.fr](http://www.parceoliendebouvron.fr)). Il est important de noter, qu'à cette date, l'étude acoustique a déjà été réalisée depuis plus de 2 ans.  
Au même moment de la réunion, une carte des « points de mesure acoustique » est présentée aux participants (voir carte ci-dessous, toujours p. 5 du compte-rendu de la réunion, les cercles rouges ayant été ajoutés par mes soins), censée représenter les différents points de mesure acoustique, donc les sonomètres. [...] Or, si l'on s'en réfère à l'étude acoustique, à proprement parlé, il est clairement indiqué, en page 53, que cette carte présente en réalité les récepteurs de calcul et non les sonomètres. Le rédacteur du rapport explique, en page 52, que pour les récepteurs de calcul dont le nom comporte une lettre minuscule (R1a, R2a, R2b ...), « les niveaux résiduels seront extrapolés par rapport au point de mesure le plus représentatif de l'ambiance sonore au droit du récepteur ». Le porteur de projet a donc présenté, pendant une réunion publique, une carte de mesure acoustique biaisée puisque 4 des 5 habitations les plus proches du parc, qui devaient faire l'objet de mesures concrètes, ont en réalité vu leur niveau de bruit résiduel calculé par extrapolation. Il est évident, qu'il y a eu mensonge de la part du pétitionnaire qui a détourné les données d'une étude afin de rassurer le public.

Un des objectifs de la réunion du comité consultatif éolien du 21 mai 2019 était de présenter les grandes étapes du développement éolien du projet de Bouvron. En mai 2019, EEF était en train d'analyser les différentes variantes d'implantation afin de choisir la variante définitive, comme cela est expliqué dans le compte-rendu. Il a clairement

été expliqué lors de cette réunion que les campagnes de mesure acoustique avaient déjà été réalisées, comme toutes les études de diagnostic initial.

Le terme « proche » est subjectif et ne fait référence à aucune distance d'éloignement défini. Ce terme a été utilisé pour expliquer que les sonomètres ont été placés de manière à représenter l'ambiance acoustique du site. La carte présentée dans le compte-rendu correspond à une coquille, il s'agit en effet des points récepteurs de calcul et non des points de mesure, comme cela avait été expliqué pendant la réunion. Une mise à jour du rapport sera réalisée afin de corriger la carte présentée. Nous rappelons que le site internet comporte une rubrique « À contacter » par laquelle nous vous invitons à nous informer de ce type d'erreur pour que les mises à jour soient réalisées dans les meilleurs délais.

Le thème de l'acoustique est un sujet qui a suscité de nombreuses interrogations dès les premières réunions de la concertation préalable au dépôt. EEF a donc décidé de réaliser un focus sur l'étude lors de l'Atelier Riverain n°2 (18/09/2019), et a invité l'expert acousticien ayant réalisé l'étude afin qu'il présente l'étude et réponde à l'ensemble des questions. L'acousticien avait apporté un sonomètre pour que les participants puissent se rendre compte de ce qu'est un bruit à 35 dB(A). Le bruit à 35 dB(A) n'avait pas pu être obtenu, même en demandant aux participants de faire silence, car le projecteur émettait un bruit supérieur même en l'ayant éloigné.

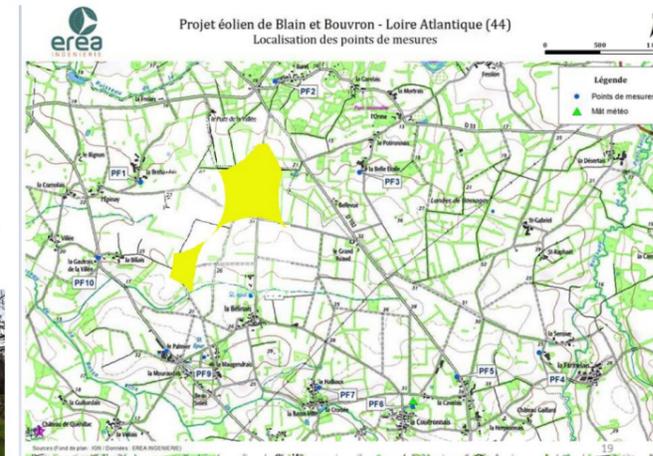
Les 10 points de mesure ont été présentés lors de cet atelier et également présent sur le site internet du projet. Nous pouvons voir sur la photo de la 1<sup>ère</sup> page du compte-rendu de cette réunion l'acousticien justement en train de présenter la diapositive suivante, montrant la position des 10 points de mesure :

**L'étude acoustique**

Deux campagnes de mesures de 10 points de mesures

- du 8 au 20 février 2017
- du 13 octobre au 3 novembre 2016

L'analyse des mesures réalisées sur site permettant d'établir un état initial sonore autour de la zone d'étude, pour la **saison végétative** et la **saison non végétative**



- **Les mesures de vent :**

**RD250**

A la lecture de cet histogramme il apparaît qu'en moyenne les éoliennes tourneront à leur vitesse nominale (> 10m/s) pendant 12% du temps. En agrandissant la fourchette (en partant de la vitesse de 8m/s) nous arrivons à 35.8% du temps de production, soit un équivalent de 130 jours dans l'année..

L'histogramme mentionné présente les données entre août 2016 et juillet 2017 de l'anémomètre et de la girouette placés en hauteur sur le mât de mesure (respectivement 86m et 84,6m) installé pour l'étude de vent.

Les données de vent récoltées sur un an à 86m de hauteur ne peuvent pas être comparées aux données récoltées pendant les campagnes acoustiques à 10m de haut sur deux périodes d'environ 10 jours. Une vitesse de 10m/s à 86m ne correspond pas à une vitesse de 10 m/s à 10m de haut.

De même, l'histogramme des données récoltées sur le mât de mesure à 86m ne peut pas être utilisé pour estimer le vent à hauteur et au niveau des éoliennes.

**RD193**

Ce manque d'échantillons, qui m'interroge sur le bon fonctionnement des appareils de mesures [...]

**RD250**

Dans les tableaux des relevés du nombre d'échantillons, vous conviendrez que le nombre d'échantillons est relativement faible voire nul, pour les vitesses de vent supérieures à ou égales à 8m/s. Et de plus, il n'est mentionné aucun relevé pour des vitesses de vents supérieurs à 10 m/s. pour les raisons non fondées du bureau d'étude énoncées auparavant.

**RD221**

Les pages 45 à 48 du rapport présentent des données issues des différentes campagnes de mesures, notamment le nombre d'échantillons obtenus pour chaque vitesse de vent. On peut remarquer, en page 45 (période végétative), le grand nombre d'échantillons nul ou inférieur à 10 pour les classes de vent supérieures à 5m/s. En effet, sur 80 analyses, 38 sont inexploitable pour la période JOUR (47 % des données). Pour la période NUIT, 51 analyses sont inexploitable (63 % des données) !!!S'il y a si peu de vent dans la zone d'étude, quel est l'intérêt d'y implanter des éoliennes ?

**A partir de combien d'échantillons manquants peut-on dire que les relevés de terrains sont insuffisants pour réaliser une analyse sérieuse et représentative ?**

Comme expliqué au 2.6.1. (Etude acoustique) deux campagnes acoustiques ont été menées. La seconde a été réalisée en période non-végétative afin de fiabiliser les niveaux sonores pré-existants sur le site du projet. **Elle n'était donc pas nécessaire réglementairement mais vient de la volonté du développeur d'analyser de façon plus précise l'environnement sonore du site. Le nombre d'échantillons obtenu est donc largement satisfaisant.**

L'analyse est réalisée de manière à écarter les échantillons provenant de sources de bruit particulières. Cette méthode conservatrice est en faveur des riverains (et non du projet) car elle consiste à ne pas considérer les périodes les plus bruyantes, ce qui aurait pour effet d'augmenter les niveaux sonores résiduels, et par conséquent de surestimer les niveaux sonores préexistants.

D'autre part, il n'est pas indiqué ici que les niveaux sonores résiduels sont définis à partir de l'indicateur L50 qui constitue la valeur de niveau sonore dépassée pendant 50% du temps de mesure. Il permet de « retirer » de la mesure les bruits de nature impulsionnelle qui apparaissent pendant plus de 50% du temps.

La réduction du nombre d'échantillon n'est donc aucunement liée à un problème de fonctionnement des appareils de mesure.

Les tableaux des pages 45 et 47 du rapport présentent pour chaque point de mesure, le nombre d'échantillons retenus pour chaque par classe de vent, par période (jour/nuite) et par campagne (végétative/non-végétative). **Ces tableaux permettent de représenter la distribution des vitesses de vent du site afin de caractériser le vent présent.** Quand un 0 est indiqué dans une case, cela signifie qu'il n'y a pas eu de mesure de vitesse de vent

enregistré pour ce point de mesure et pour cette vitesse de vent sur la durée de la campagne de mesure et sur la période concernée. Ainsi, on peut remarquer que sur les deux campagnes de mesures, aucune vitesse de vent supérieures à 10 m/s n'a été enregistrée. Cela ne signifie en aucun cas que « l'analyse est inexploitable », mais simplement que le vent n'a pas atteint ces vitesses pendant la campagne. Les vents à plus de 10 m/s ne sont pas représentatifs du site.

La production éolienne du site est traitée dans le paragraphe 2.3.2 de la partie 2.2 portant sur Le choix du site.

Selon le guide de l'étude de l'impact de projets éoliens rédigé par La Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), "l'extrapolation des niveaux sonores sur une classe homogène pour des vitesses de vent faiblement fournies en échantillons ou non mesurées, est laissée à l'appréciation de l'acousticien. Une extrapolation à une ou des classes de vitesses de vent n'est possible que si au moins 4 classes de vitesses de vent ont pu être caractérisées avec un nombre minimal de 10 échantillons exploitables dans chaque classe de vitesse de vent, la première classe de vent rentrant en compte dans une classe homogène étant 2 m/s (vitesse de vent standardisée)." Ce qui signifie que l'analyse peut être menée s'il y a suffisamment d'échantillons pour les classes de vent jusqu'à 5 m/s. Or dans l'étude, il y a suffisamment d'échantillons jusqu'à 8 m/s de jour et 7 m/s de nuit.

**RD221**

Au cours de la réunion publique du 11 décembre 2019 organisée par la Sté EEF et l'agence de communication TACT, le porteur de projet explique que les éoliennes sont les plus bruyantes avec un vent autour de 10m/s (voir ci-dessous un extrait du compte-rendu de la réunion du 11/12/2019, p. 13, disponible sur le site internet [www.parcéoliendebouvron.fr](http://www.parcéoliendebouvron.fr)).

Les éoliennes atteignent leur puissance nominale autour de 10 m/s généralement (vitesse standardisée à 10m de hauteur). Dans l'étude, les modèles atteignent leurs puissances nominales à 7 m/s, c'est-à-dire qu'elles génèrent le bruit maximal à partir de 7 m/s.

**RD221**

Les tableaux de résultats, en pages 45 et 47 du rapport, ne montrent aucune donnée exploitable pour les plages de vent de 9 et 10m/s, alors qu'elles sont précisément les plus dérangeantes pour le voisinage. Comment une étude censée prévenir les émergences acoustiques peut-elle omettre les plages de vent les plus à risque ?

**RD250**

Le bureau d'étude indique en page en page 17 de l'étude d'impact acoustique que les conditions les plus défavorables aux riverains se situent dans la fourchette de vitesse de vent située entre 3m/s et 10 m/s soit (entre 10.8 km/h et 36 km/h.) **Sur quelle étude est basée cette affirmation ?** Une telle étude a-t-elle simplement été menée ? Et dans ce cas peut-on l'extrapoler à tout type d'éolienne en fonction de leur hauteur, longueur de pale, puissance ? Afin d'être rassurer par cette affirmation, il eut été judicieux de nous apporter les caractéristiques acoustiques des 2 types d'éolienne suggérés pour toutes les vitesses de vent (soit jusqu'à 24m/s) et de les confronter aux bruits que génèrent le vent dans le contexte du projet. Les riverains ne peuvent dès lors, que croire et considérer comme acquis cette affirmation qui sera l'une des pièces maîtresse de l'étude qui suivra, en ne se basant que sur cette plage de vitesse de vent (soit entre 3m/s et 10/m/s) **En l'absence de toute preuve, je considère que le bureau d'étude engage sa responsabilité en rédigeant de telles affirmations.** [...] Pour ma part je considère que le manque probant d'échantillons, d'autant plus pour les vitesses de vent correspondant à la production nominale des éoliennes (ou proche), ne permet pas d'étudier les impacts sur des données représentatives du lieu d'implantation. N'y aurait-il pas là une preuve flagrante de manipulation au profit du porteur de projet ?

Les plages de vent de 9 et 10 m/s sont en réalité les plages de vent les moins risquées. Le niveau sonore maximal généré par les éoliennes est atteint à partir de 7 m/s (puissance nominale) alors que le bruit dans l'environnement

continu d'augmenter avec la vitesse de vent. **La condition la plus défavorable pour le riverain est lorsque la vitesse du vent est suffisante pour faire fonctionner les éoliennes en mode de production, mais pas assez importante pour que le bruit du vent dans l'environnement masque le bruit des éoliennes.**

Les émissions acoustiques utilisées dans les calculs de propagation correspondent aux valeurs globales garanties (données constructeur) et sont présentées à la page 51 du Volet acoustique. Les données indiquent que le niveau sonore maximal généré par ces modèles d'éoliennes est atteint à partir de 7 m/s.

Or, les mesures réalisées en période non-végétative ont permis de récolter un nombre d'échantillons suffisant pour cette classe de vent.

#### RD250

Enfin il est à noter qu'il semble étrange qu'un bon nombre d'échantillons soient identiques sur tous les relevés pour une même vitesse donnée (encadrés rouges). Mes anciens cours de probabilité m'incitent à douter de cette véracité.

Les mesures ayant été réalisées lors de la même campagne acoustique, il n'est pas surprenant que des similarités apparaissent dans l'analyse des données entre les différents points de mesure.

#### RD221

Toujours en page 45, on peut remarquer que le sonomètre PF6 n'a rien enregistré le jour, pour des vents supérieurs à 6m/s et rien la nuit, pour des vents supérieurs à 3m/s. Le sonomètre PF6 étant placé sur le même site que le mât de mesure du vent, comment se fait-il qu'il n'ait rien enregistré pour ces classes de vent alors que d'autres sonomètres ont des données ? Il y a, a priori, conflit entre les données de PF6 et les mesures de vent. Les analyses en période végétative, citées ci-dessus, montrent une grande hétérogénéité selon les points d'écoute, certains présentent un grand nombre d'échantillons sur toutes les classes de vents et d'autres, beaucoup moins. Pourtant, les écoutes en période non-végétative, en page 47, présentent des analyses, cette fois, étonnamment homogènes, voire identiques pour les classes de vent supérieures. **N'y a-t-il pas des raisons, Monsieur le commissaire enquêteur, de s'interroger sur la mise en place du protocole de mesure entre ces deux sessions d'enregistrement ? Le fameux sonomètre PF6 présente un comportement totalement différent de la première session, comment l'expliquer ?**

Il y a eu deux campagnes de mesures afin de déterminer l'ambiance sonore préexistante autour de la zone d'étude pour les périodes végétatives et non végétatives. D'une manière générale, la période non végétative se présente comme la plus conservatrice, notamment avec la baisse des activités humaines à l'extérieur, la végétation moins abondante, ... Ce qui est le cas par exemple pour le point PF6 qui montre dans le rapport la présence d'une source de bruit particulière (moteur de piscine, ou autre), présente l'été mais pas l'hiver. Des échantillons ont donc été retirés de l'analyse afin de ne pas prendre en compte cette source de bruit particulière.

De plus, l'hétérogénéité des mesures selon les points d'écoute est principalement due aux différentes périodes de réalisation de la campagne en période végétative (les points 1, 3, 8 et 9 ont été réalisés lors d'une première période du 13 au 24 octobre 2016, alors que les points 2, 4, 5, 6, 7 et 10 ont été réalisés lors d'une seconde période du 24 ou 25 octobre au 3 novembre 2016).

Il n'y a donc pas de conflit entre les données de PF6 et les mesures de vent.

#### RD221

Le sonomètre PF9 a été installé sur la plus grosse exploitation d'élevage des alentours, le GAEC des Palmiers, comptant plus de 400 bêtes (voir pièce 3A, étude d'impact du projet, p. 99). Les données de période végétative issues de cet appareil sont partielles, puisque le micro s'est éteint au bout de 5 jours (voir observation p. 31 du rapport) et l'appareil a été installé à quelques mètres d'une imposante étable (photo aérienne p. 31). Malgré tout cela, ce sont ces données qui ont été choisies comme modèle pour extrapoler les lacunes des autres points

d'écoute (p. 46). **Pourrait-on avoir des explications sur ce choix et savoir comment les abords d'une étable de 400 bêtes, peuvent-ils être représentatifs de l'environnement sonore de toute la zone d'étude ?**

Comme il est indiqué dans le rapport, en période végétative, le point PF9 est choisi car la mesure se corrèle bien avec le vent et ses niveaux restent peu élevés, ce qui permet de rester protecteurs vis-à-vis des riverains du projet. En effet, ce point présente des niveaux sonores résiduels faibles, surtout en période de nuit.

#### L'extrapolation des données :

#### RD124

En ce qui concerne l'étude acoustique, il faut arrêter de présenter des données tronquées basées sur la méthode de calcul de la médiane. Ce que veulent savoir les riverains et ce qui les réveillera la nuit, ce sont les pics acoustiques et non les valeurs médianes.

#### RD250

En conclusion, une grande partie des bruits ont été calculés et non mesurés principalement dans la plage des vitesses de vent maximales des tableaux au profit indéniable du demandeur.

L'étude acoustique a été réalisée conformément aux recommandations du guide de l'étude d'impact dans l'environnement de la DGPR, et aux normes actuellement en vigueur en France (NFS 31-010), et prend en compte la tendance des évolutions normatives en cours (NFS 31-114).

Le projet de norme NFS 31-114 a pour objectif de compléter et de préciser certains points de la norme NFS 31-010 pour l'adapter aux projets éoliens. Il est indiqué dans ce projet de norme que la médiane peut être définie à partir de 10 échantillons.

En d'autres termes, la méthodologie utilisée correspond en tous points à celle demandée par la réglementation en vigueur en conformité avec la loi applicable en France (Arrêté du 26 août 2011 – Section 6 (articles 26 à 30)).

#### RD221

La droite de régression calculée pour la période jour (cercle vert ci-dessous) se base sur 4 points médians représentant 121 échantillons (classe de vent 5, 6, 7 et 8m/s). La droite calculée pour la période NUIT (cercle rouge ci-dessous) se base, quant à elle, sur 2 points médians représentant 41 échantillons, dont seulement 12 pour le deuxième point !! **Il est absolument anormal de décider de l'avenir de centaines de riverains à partir de 2 points et 41 échantillons sonores issus de l'écoute d'une étable de 400 bêtes !!** Pourquoi ne pas ajouter un ou deux points médians pour le calcul de la droite (4 et 5m/s) et ainsi augmenter significativement la robustesse statistique de celle-ci ? La réponse est relativement simple puisque, dans ce cas, la droite verrait sa pente diminuer et toutes les extrapolations du bruit résiduel diminueraient de 4 ou 5dB(A), obligeant le constructeur à brider ces machines pour les classes de vent efficace, ce qui ne va clairement pas dans le sens de ses intérêts.

C'est en réalité plus compliqué que cela puisqu'il s'agit d'une extrapolation élaborée à partir du retour d'expérience et des données obtenues depuis plusieurs années notamment sur les parcs en fonctionnement. D'autre part, celle-ci se réfère également à la mesure réalisée en période non-végétative. En effet, celle-ci montre une pente plus proche. La pente de la courbe d'extrapolation est liée également aux gradients des vents différents pour les deux périodes. En plus, cette extrapolation est confortée par son passage entre les quelques échantillons obtenus à 8 m/s.

## 6.2. L'impact sonore

Les observations :

RD11, RD15, RD20, RD24, RD25, RD26, RD27, RD28, RD29, RD30, RD31, RD32, RD34, RD35, RD36, RD38, RD43, RD46, RD47, RD48, RD54, RD58, RD59, RD62, RD65, RD70, RD77, RD84, RD85, RD87, RD88, RD92, RD94, RD95, RD98, RD99, RD102, RD103, RD106, RD107, RD118, RD124, RD143, RD137, RD144, RD145, RD146, RD147, RD148, RD151, RD153, RD155, RD156, RD157, RD158, RD159, RD160, RD166, RD181, RD183, RD188, RD193, RD198, RD205, RD210, RD212, RD213, RD217, RD218, RD219, RD220, RD221, RD223, RD224, RD226, RD232, RD233, RD235, RD237, RD239, RD241, RD242, RD247, R250, RD252, RD253, RD254, RD257, RD260, RD261, RD262, RD263, RD264, RD265, RD266, RD268, RD269, RD270, RD271, RD272, RD273, RD274, RD275, RD276, RD277, RD278, RD279, RD282, RD283, RD285, RD288, RD289, RD290, RD291, RD292, RD293.

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A3 – Volet acoustique

Les documents à consulter :

Johannes Pohl, Joachim Gabriel, Gundula Hübner, « Understanding stress effects of wind turbine noise – The integrated approach », Energy Policy Volume 112, January 2018, Pages 119-128, disponible au lien suivant : <https://docs.wind-watch.org/Pohl-et-al-stress-effects.pdf>

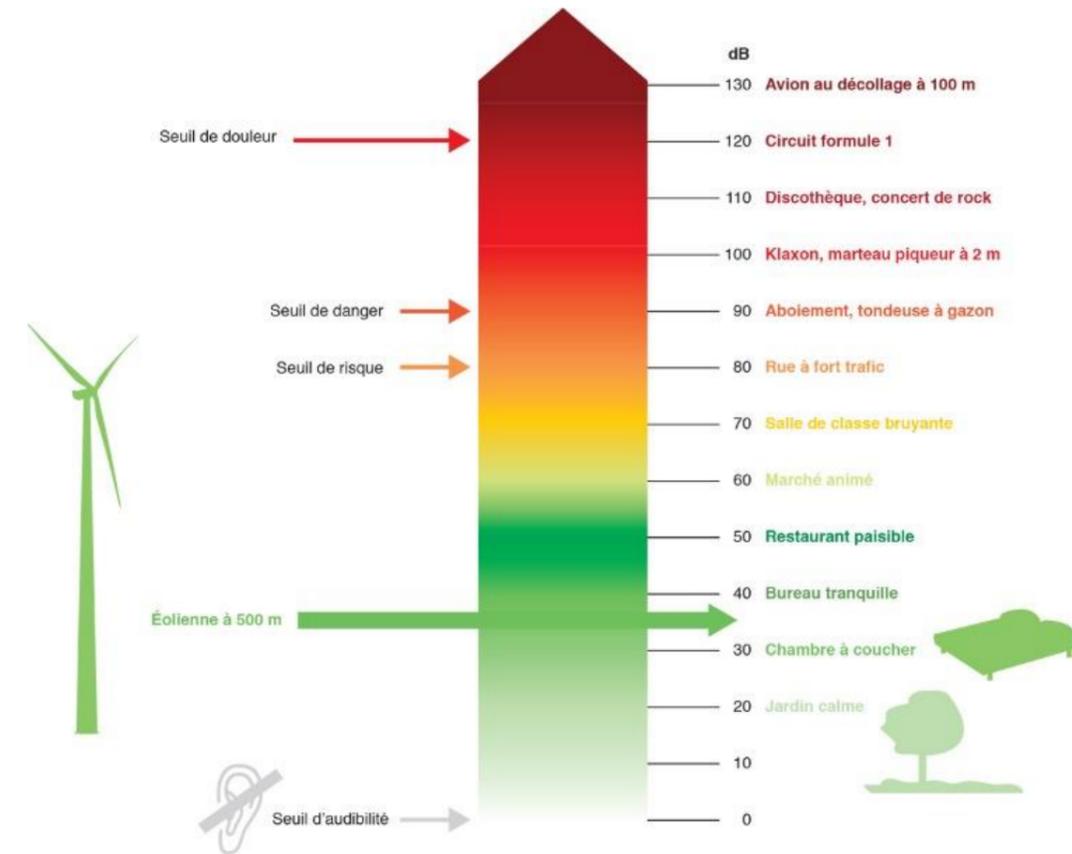
Rapport AFSSET « Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes », Mars 2008 : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2006et0005Ra.pdf>

Rapport de l'Académie de médecine 17-03 "Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres", Mai 2017: <https://www.academie-medecine.fr/nuisances-sanitaires-des-eoliennes-terrestres/>

Rapport ANSES « Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens », Mars 2017 : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf>

### L'impact du bruit éolien sur l'ambiance sonore de la campagne :

La campagne est un lieu de vie où de nombreux bruits sont présents : bruit des animaux, bruit des travaux agricoles, bruit des voitures, ... ces bruits sont le reflet de la vie du lieu. Les éoliennes, en étant une partie intégrante du lieu, pourront dans certains cas contribuer au bruit de l'environnement sans toutefois prendre une place prédominante, le respect des seuils d'émergence le garantira.



Source : Observ'ER d'après Bruitparif

L'émission sonore d'un parc n'est pas constante et sa perception dépend de nombreux facteurs comme le bruit ambiant.

Le bruit d'une éolienne à partir de 300m peut être caractérisé par un bruit blanc, un bruit de même énergie sur chaque fréquence. A 500m, distance minimale d'une habitation à une éolienne à ce jour, le bruit généré par une éolienne à l'extérieur représente un bruit pouvant être comparé au bruit d'une salle de séjour.

Cependant, comme les activités agricoles, ce bruit est ponctuel car il est présent lorsque les vitesses de vent sont suffisantes pour faire tourner les éoliennes. A cela, s'ajoutent les conditions nécessaires à la perception du bruit des éoliennes :

- Vitesses de vent entre 3 et 10 m/s,
- Vent portant.

Par ailleurs, une étude sociologique réalisée par Johannes Pohl, Joachim Gabriel, Gundula Hübner, intitulée « Comprendre les effets de stress du bruit des éoliennes – l'approche intégrée »<sup>24</sup> étudie le vécu acoustique des riverains de parcs éoliens en exploitation. Les résultats les plus intéressants sont :

- Les catégories de riverains se disant perturbés par le bruit à la mise en exploitation le ressentent beaucoup moins deux années plus tard,
- Les personnes favorables aux parcs et confiants au départ le sont restés.

Cette étude tend à démontrer i) le faible impact sonore en tant que nuisance sur le long terme, ii) le caractère subjectif du ressenti du bruit. Ainsi, il est fort à parier que le bruit des éoliennes s'intégrera à l'environnement acoustique du lieu, grâce au respect de la réglementation.

<sup>24</sup> « Understanding stress effects of wind turbine noise – The integrated approach », publiée dans le numéro de Janvier 2018 du journal scientifique Energy Policy et dont le lien est donné au début de la partie.

**L'impact sonore et la distance réglementaire des 500m aux habitations :**

La distance d'éloignement des 500m du parc éolien aux habitations a été jugée insuffisante par plusieurs contributions sous le prisme de l'acoustique. Toutefois, que les éoliennes soient construites à 500 ou 1000m ne changera rien aux contraintes puisque la limite est fixée à la fois par un seuil de bruit maximum et un seuil d'émergence maximum comme vu précédemment.

Plusieurs rapports postérieurs à celui de l'Académie Nationale de Médecine publié en 2006 abordent la question du bruit des éoliennes et sa corrélation avec leur distance aux habitations (les liens vers les rapports sont cités au début de ce chapitre). Pour cela, nous invitons les personnes à se référer à la partie 3 Les risques sanitaires ce document.

A ce stade des connaissances et de l'expérience acquise en la matière par de nombreux instituts de recherche, la distance entre les parcs et les éoliennes ne peut être corrélée à leur émissions sonores.

de contact seront facilement disponibles (email et numéro de téléphone) afin d'être l'interlocuteur de toutes les parties prenantes (voir engagement n°30 de la charte) ;

- Mise en place d'un comité de suivi du parc éolien (voir engagement n°28 de la charte)

Si malgré tout, aucune mesure n'a été prise pour attester ou non de la gêne et de l'origine de cette dernière, il est tout à fait possible pour tout riverain de contacter le service des Installations Classées de la DREAL pour les saisir en vertu de la réglementation ICPE. L'administration a le pouvoir d'imposer à l'exploitant des mesures si elle constate que la réglementation n'est pas respectée.

**Question n°17 - Les remarques à ce sujet sont nombreuses. L'étude acoustique tente de démontrer la faible incidence tout en reconnaissant qu'à certaines périodes des mesures de bridage seront mis en œuvre. Comme évoqué plus haut l'étude acoustique contient quelques imprécisions. Pourriez-vous communiquer des retours d'expérience de votre entreprise sur des éoliennes équivalentes et dans un contexte d'habitat similaire ?**

Les nombreuses remarques liées à l'acoustique confirment l'importance de ce thème dans la concertation. Le thème de l'acoustique a été souvent abordé dès les premières réunions de concertation préalable au dépôt du dossier et c'est pourquoi l'Atelier Riverain n°2 a fait un focus sur ce thème.

Le plan de fonctionnement est une mesure de réduction : s'il y a bien un impact avéré avant la mise en place du plan de fonctionnement, l'impact acoustique est jugé faible après l'application de cette mesure. Rappelons que le plan de fonctionnement préconisé par le bureau d'étude est prévisionnel, le plan de fonctionnement qui sera appliqué sera défini sur la base de l'étude acoustique réalisée après la mise en service industrielle du parc éolien. Un contrôle réglementaire post-construction sera réalisé dans un délai d'un an suivant la mise en service et permettra de vérifier la conformité du parc concernant la problématique du bruit.

Le bureau d'étude acoustique a répondu aux observations concernant l'étude. Il n'a pas été relevé d'imprécisions dans cette étude qui a été réalisée selon les règles de l'art : un manque de connaissance du domaine acoustique et du contexte réglementaire et normatif peut expliquer une mauvaise compréhension de l'étude par certains contributeurs. Rappelons que l'étude acoustique a fait l'objet de deux campagnes de mesure : le nombre de données est supérieure à ce qui est exigé réglementairement et permet ainsi de garantir la robustesse de l'étude.

Quel que soit le modèle d'éolienne retenu, le parc sera conforme à la réglementation en vigueur, qui est la réglementation la plus stricte d'Europe. Les incidences seront donc faibles. Peu importe la hauteur totale, la taille du rotor, la puissance, ou le fabricant de l'éolienne, dans tous les cas il n'y aura pas plus de 5 dB(A) le jour et 3 dB(A) la nuit par rapport au bruit existant avant la mise en place des éoliennes. La contribution n°80 de M. Ferloni, 1<sup>er</sup> adjoint de Bray où EEF a développé un parc éolien et assure l'opération est un retour d'expérience qu'eno energy garanti une bonne exploitation de ses parcs.

Dans un but de transparence, d'échange et de sensibilisation sur cette thématique, la société EE Bouvron attire l'attention des riverains et des habitants que divers dispositifs seront mis à leur disposition pour apporter des solutions à leur situation :

- Mise à la disposition des riverains des registres en mairie afin que soient collectées hebdomadairement les observations, plaintes ou questions en lien direct avec la construction et la mise en service du parc éolien ;
- Mise en place d'un suivi systématique de toutes les réclamations (voir engagement n°29 de la charte), impliquant la disponibilité du personnel de EEF / eno energy ainsi que d'un référent dont les coordonnées

## 7. Autres incidences et risques

### 7.1. Incidences sur les ondes radios et la télévision

Les observations :

RD5, RD47, RD59, RD87, RD127, RD209.

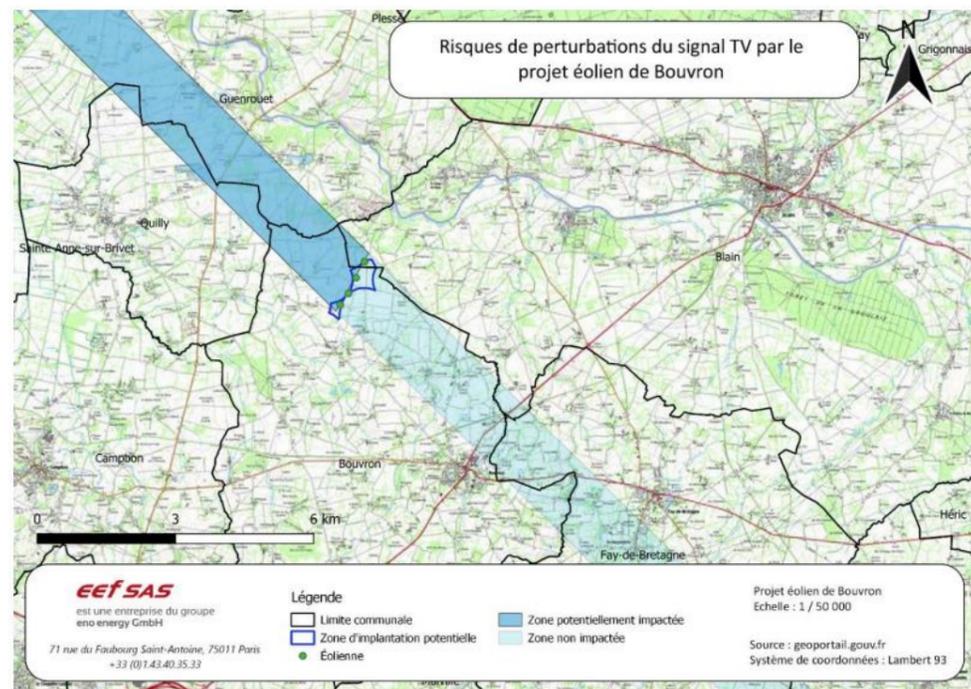
Les parties à consulter :

Pièce n°3-A – Étude d'impact

- 6.6.8.3. « Servitudes radioélectriques et de télécommunication – Cartes des faisceaux hertziens » aux pages 227 et 228

Un parc éolien peut provoquer des perturbations sur la réception TNT et sur les ondes radio lorsqu'il est situé à proximité des installations de réception ou d'émetteur vers lequel l'antenne de réception TNT est orientée. En revanche, et de manière générale les éoliennes n'impactent pas le réseau internet sauf lorsque la bande passante locale est très faible, les lignes nécessaires au parc pouvant réduire le débit.

Afin de répondre aux interrogations des riverains, EEF a réalisé une pré-étude sur la réception TV, qui est disponible dans l'étude d'impact. L'émetteur pour la télévision le plus proche du projet se situe à Haute-Goulaine à 46,5 km. Ainsi, la zone potentiellement impactée se situe au nord-ouest du projet. À part quelques rares habitats isolés, une zone d'habitat regroupée est présente : Notre Dame de Grâce à Guenrouët, et le sud du Bourg de Guenrouët qui pourrait aussi être impactée.



Ainsi, qu'il s'agisse de la TV ou du débit internet, le porteur de projet s'est engagé au travers de l'engagement 25 de la charte à traiter au cas par cas chaque demande de rétablissement du signal hertzien de réception TV et internet et de prendre en charge le coût des matériels et des prestations en cas de perturbations avérées dues au

parc éolien. Des prestataires spécialisés seront sélectionnés pour intervenir au plus vite afin de corriger les perturbations confirmées. Nous revenons sur cet engagement dans le chapitre 3.1.2 du mémoire.

Dans un but de transparence, d'échange et de sensibilisation sur cette thématique, la société EE Bouvron attire l'attention des riverains et des habitants que divers dispositifs seront mis en place pour apporter des solutions à leur situation, et sont détaillés dans la partie 3 Nos engagements.

### 7.2. Les effets dits stroboscopiques

Les observations :

RD6, RD15, RD34, RD36, RD62, RD88, RD127, RD153, RD159, RD205, RD282.

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A - Etude d'impact

- 6.7.7. Effets d'ombres portées, pages 233 à 238

Par temps ensoleillé, **une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil.** Ce phénomène peut s'observer à proximité des éoliennes lorsque le soleil est « bas », le ciel dégagé et que rien ne vient masquer les habitations potentiellement impactées (masque végétal, bâti agricole...). On parle alors de phénomène de battements d'ombres, ou d'ombres portées.

**Le terme « effet stroboscopique », bien que souvent utilisé, est impropre.** Un effet stroboscopique est un effet visuel de repliement de spectre qui apparaît lorsqu'un mouvement continu est représenté par de courts échantillons. Par exemple, cet effet apparaît lorsque la nuit, sous les lampadaires, les roues d'une voiture donnent l'impression de tourner à l'envers.

En France, la seule réglementation relative aux limitations de l'impact créé par l'ombre portée des éoliennes sur des bâtiments concerne les bureaux (art. 5 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent). Cet article prévoit que le parc éolien n'occasionne pas plus de 30 minutes d'ombre par jour et pas plus de 30 heures par an pour les bureaux situés dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes.

Toutefois, aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes projetées pour le parc de Bouvron, le projet respecte donc les exigences de l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 précité.

Concernant les effets sur la santé, l'Académie Nationale de Médecine, dans son rapport « *Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres* » de mai 2017 déclare que l'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement **peut créer, au niveau des habitations proches, des effets de gêne mais que cet effet est sans incidence sur la santé.**

Ce phénomène d'ombre portée peut facilement être simulé via un outil numérique dédié. À la suite des premiers ateliers de concertation réalisés, des riverains ont demandé que soit réalisée une simulation d'ombres portées. Le porteur de projet a pris l'engagement suivant, présent dans la charte d'engagement (engagement n°4) :

**« Engagement 4 : Réaliser une simulation des ombres portées des éoliennes et établir, sur certains points récepteurs choisis en concertation avec les riverains intéressés, les risques d'apparition d'un battage d'ombre. Mettre les résultats de l'étude en ligne sur le site internet dédié. »**

**L'étude d'ombres portées a fait l'objet d'un chapitre détaillé dans l'étude d'impact (pages 233 à 238).** Elle comprend les résultats pour les deux types de machines envisagées (eno126 et V126).

Une première étude a été réalisée avec 13 points en octobre 2019, et a été présentée aux riverains lors d'une réunion de concertation (Atelier Riverain n°3, le 14/11/19). Lors de cette réunion, il a été proposé aux riverains

d'ajouter des points d'étude, et 7 points ont été ajoutés. Les résultats de cette étude ont ensuite été mis en ligne, sur le site internet du projet (<https://www.parcéoliendebouvron.fr/s-informer-sur-le-projet/les-etudes-menees/>).

Les simulations que nous avons réalisées se basent sur une approche majorante et selon les principes suivants :

- Le soleil brille toute la journée, du lever au coucher du soleil,
- Les pales sont toujours perpendiculaires aux rayons du soleil,
- L'éolienne est toujours en fonctionnement,
- Les bâtis et les arbres pouvant faire obstacle aux rayons du soleil ne sont pas pris en compte.

Nous présentons ci-dessous les résultats des simulations pour les hameaux où vivent les contributeurs s'étant inquiété de ce phénomène :

- Cœur du hameau de la Bélinais (RD6), la Couëronnais (RD34, RD36), la Garelais (RD15), la Gavalais (RD62), le bourg de Bouvron (RD88) : Aucun phénomène d'ombres portées ne sera observé.
- Barel (RD153) : 3 points récepteur de calcul ont été positionné dans ce hameau : 1 pour la première étude (récepteur n°7), et 2 autres ont été ajoutés après l'atelier riverain n°3 (récepteurs n°1 et n°2 de la seconde étude). Les résultats donnent :
  - Récepteurs n°7 (1<sup>ère</sup> étude) et récepteur n°1 (2<sup>nde</sup> étude) : Aucun phénomène d'ombres portées ne sera observé
  - Récepteur n°2 (2<sup>nde</sup> étude) - Le phénomène pourra être observé au maximum :
    - 6h11min par an,
    - 24 jours par an,
    - 19 minutes par jour.
- Les Grands Ruots (RD127) : Un point récepteur a été ajouté après l'atelier riverain (récepteur n°3). Le phénomène pourra être observé au maximum :
  - 29h20 par an,
  - 104 jours par an,
  - 27 minutes par jour.
- Villée (RD282) : Un point récepteur avait été positionné lors de la 1<sup>ère</sup> étude (récepteur n°2). Le phénomène pourra être observé au maximum :
  - 18h51 par an,
  - 82 jours par an,
  - 22 minutes par jour.

Nous invitons les contributeurs craignant d'être gênés par ce phénomène (RD159, RD205) et les autres riverains intéressés par ce sujet à contacter EE Bouvron pour la réalisation d'une nouvelle étude prenant en compte des points de calculs définis sur leurs lieux d'habitation.

Par ailleurs, **EE Bouvron est tenu par l'engagement n°29 de la charte de mettre en place un suivi systématique de toutes les réclamations.** Une réponse au cas-par-cas, sera proposée, enregistrée et portée à la connaissance des personnes concernées et du comité de suivi mis en place.

Lorsqu'une plainte sera annoncée à l'exploitant, ce dernier mandatera un technicien qui établira la relation de cause à effets entre l'exploitation du parc éolien et la gêne. Si cette dernière est avérée en matière de fréquence (vitesse de rotation des pales), de temporalité de l'effet et de la localisation de l'impact, l'exploitant s'engage à mettre en place un système de bridage stroboscopique de type Northtec dans les délais permis par l'État.

## 7.3. Le balisage

observations :

RD15, RD34, RD62, RD87, RD107, RD153, RD210, RD218, RD233, RD260, RD282.

Les parties à consulter :

Pièce n°2 - Description de la demande :

- 6.2.1.7. Le balisage aéronautique

Les documents à consulter :

Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, [JORF n°0103 du 4 mai 2018](#)

L'installation des différentes balises éclairantes correspond à des obligations légales pour assurer la sécurité du transport aérien et des exercices militaires. Cette réglementation relève de la direction générale de l'aviation civile (DGAC) et de l'aviation militaire et l'exploitant du parc éolien a l'obligation de s'y conformer sans dérogation possible.

Ainsi, l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne prévoit que :

- Chaque éolienne soit dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas). Ces feux d'obstacle seront installés sur le sommet de la nacelle et devront assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).
- Chaque éolienne soit dotée d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle seront installés sur le sommet de la nacelle et devront assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).
- Le balisage des feux moyenne intensité soit complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installés sur le mat, situés à des intervalles de hauteur de 45m.

La réglementation en vigueur prend en compte la gêne des balisages pour les riverains par :

- **La couleur des feux.** Les feux sont blancs le jour afin de ne pas attirer les regards, et rouges la nuit afin d'éviter les phénomènes d'éblouissement.
- **La puissance des feux.** La puissance est calibrée pour rendre les obstacles visibles en limitant leur incidence lumineuse : le balisage est signalant mais non éclairant. Ainsi, le balisage sera visible à une certaine distance, mais il n'éclairera pas au sol ni les alentours. Le balisage de nuit est aussi dix fois moins intense que celui de jour.
- **La synchronisation.** Tous les feux de balisage seront synchronisés. Cette synchronisation, mise en place grâce à un pilotage programmé par GPS ou par fibre optique, permet d'éviter une illumination anarchique des éoliennes les unes par rapport aux autres.

Pour aller plus loin dans l'atténuation des impacts liés au balisage lumineux, la filière éolienne a créé un groupe de travail avec la DGAC pour réfléchir au niveau national à la mise en place de nouvelles technologies. Les technologies suivantes, développées en Allemagne, sont en discussion en France :

- La connexion du balisage aux transpondeurs des avions, qui permet de n'allumer le balisage qu'à l'approche d'un avion. En Allemagne, la réglementation a d'ailleurs été modifiée début 2019 afin d'obliger les exploitants des nouveaux parcs éoliens à installer ce type de balisage la nuit.
- La variation de l'intensité lumineuse en fonction de la ligne de visée, c'est-à-dire que la luminosité est plus intense à la hauteur de vol des avions que pour des observateurs situés au sol à proximité de l'éolienne.

- Une autre technologie plus expérimentale permet d'adapter l'intensité du balisage en fonction de la visibilité. Ainsi, lorsque que la visibilité est bonne (supérieure à 5 km), l'intensité lumineuse peut être réduite jusqu'à 70%, ou encore jusqu'à 90% pour une visibilité supérieure à 10 km.

Des études expérimentales ont déjà été engagées en France par la profession dès décembre 2020, **en visant autant que possible une extinction complète du balisage lumineux.**

## 7.4. L'hydrogéologie

Les observations :

RD153, RD193, RD237, RD255, RD273.

Les parties à consulter :

Pièce n°3-A – Étude d'impact :  
- 3.2.4. Eau, p51

Le contexte hydrologique et hydrogéologique de la zone d'étude a été évalué par analyse des données bibliographique préalablement aux choix des implantations.

Il en ressort que l'enjeu du périmètre de captage de Campbon a été identifié et pris en considération. L'éolienne E4 se situe dans le périmètre de protection rapprochée B et l'éolienne E3 se situe dans le périmètre de protection éloigné. L'ARS dans son avis consultatif du 22 juillet 2020 nous confirme que le projet est compatible aux dispositions de l'arrêté préfectoral du 8 août 2000 qui instaure les périmètres de captage. Les préconisations de la protection de la ressource seront mises en œuvre.

Aucun cours d'eau ne couvre la zone d'implantation potentielle et aucune zone inondable ne se trouve dans l'aire d'étude immédiate.

Les deux masses d'eau souterraine qui couvrent la zone d'étude, sont au nord le "bassin versant de la Vilaine" et au sud le "bassin versant de l'estuaire de la Loire" Ce sont des nappes de socles à écoulement libre, très majoritairement affleurantes. Il n'y a donc pas de nappe captive fragile en tréfonds droit du projet.

La zone d'implantation potentielle est située dans le territoire du SDAGE Loire-Bretagne.

Le profil géologique et la nature des sols et sous sols ne laissent penser à aucune inquiétude à ce niveau du projet.

L'étude d'impact du projet ne révélant pas d'incompatibilité ou de risques particuliers pour l'installation d'éoliennes avec la nature des sols caractérisés de façon bibliographique, les études géotechniques seront donc réalisées préalablement à l'élaboration du cahier des charges pour la consultation des entreprises du lot fondation.

Ces études géotechniques sont systématiques et obligatoires et ne sont réalisées au moment de l'étude d'impact qu'en cas de risques potentiels identifiés dans l'analyse des données bibliographiques disponibles.

Les risques de pollution accidentelle pour les eaux de surface ou souterraines seront gérés par des dispositions préventives adaptés à chaque risque. Des moyens de traitement des pollutions seront mis à disposition et des procédures spécifiques seront élaborées et signifiées au personnel.

Compte tenu des précautions mises en œuvre, l'étude d'impact du projet conclut qu'il n'y aura pas d'impact sur la ressource en eau.

## 7.5. La géobiologie

Les observations :

RD160, RD193, RD255.

**Question n°13 - Pourriez-vous préciser la nature de l'intervention des « géobiologues » ?**

Le paragraphe ci-dessous répond à la question.

La géobiologie une pratique traditionnelle, empirique et non académique qui est culturellement implantée dans le Grand Ouest de la France, même si elle se pratique dans toute la France. Cette pratique est peu ou pas développée à l'étranger même si des pratiques similaires de radiesthésie basées sur des croyances sont souvent observées.

Dans nos régions, la géobiologie a en résumé pour objet principal de "mettre en sécurité les créatures vivantes". Les géobiologues interviennent régulièrement pour le compte d'exploitants agricoles qui veulent prévenir ou corriger des problèmes en lien avec la santé de leur élevage.

Avec le développement très important des élevages en bâtiments, les exploitants agricoles rencontrent des difficultés d'exploitation qu'ils essaient de corriger par l'intervention de géobiologues. Ceux-ci les conseillent sur les modalités d'élevage ou les alertent sur des défauts structurels des bâtiments ou des infrastructures qui pourraient être la source des difficultés rencontrées.

C'est dans ce contexte que des exploitants agricoles rencontrés lors du développement du projet nous ont exprimé leur crainte et ont manifesté un intérêt à ce que nous produisions un diagnostic géobiologique au droit des terrains visés par une implantation d'éoliennes. Sensibles à cette problématique, nous avons accepté de solliciter une équipe de géobiologues recommandée par la Chambre d'Agriculture 44 pour ce diagnostic.

Le diagnostic géobiologique a été réalisé en juillet 2019 par 2 géobiologues reconnus de la région sur le site d'implantation : les positions des machines ayant été préalablement repérées par un géomètre expert. L'intervention sur le terrain leur a permis de marquer les zones potentiellement sensibles qui, selon leur ressenti, pourraient interférer avec les installations éoliennes à venir.



**Question n°13 - Quelles ont été les modifications apportées au projet suite à leur passage ?**

Des recommandations de modification d'implantation ont été proposées par les deux géobiologues intervenus ensemble. Les recommandations ont été prise en compte pour une adaptation du projet compatible avec les autres enjeux et contraintes du projet. Les modifications apportées au projet sont donc simplement des glissements de quelques mètres de la position de certaines éoliennes.

D'autres recommandations faites à l'orale concernent des préconisations pour les fondations et les prises de terre : le projet soumis au diagnostic des géobiologues n'a pas présenté d'incompatibilité sur ce thème.

## 7.6. Les phénomènes vibratoires

Les observations :

RD15, RD87, RD123, RD217, RD218.

Les documents à consulter :

« *Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens* » - Avis de l'ANSES – Mars 2017

« *Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes* » – Avis de l'Afsset – Mars 2008

« *Imputabilité à un champ d'éoliennes d'effets rapportés dans deux élevages bovins* » – Avis de l'ANSES – Octobre 2021

« *Seismic Noise by Wind Farms: a Case Study from the VIRGO Gravitational Wave Observatory* » - (Saccorotti et al. 2011)

« *Bruit à basse fréquence, y compris les infrasons des éoliennes et d'autres sources* » - LUBW 2016  
Etudes internes du Cerema (Climat et territoire de demain)

En 2017, l'ANSES a publié son rapport « *Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens* ». Le rapport de l'ANSES conclut que les phénomènes de vibrations ne peuvent être corrélés aux symptômes décrits par des patients (fatigue, acouphènes, troubles du sommeil), raison parmi d'autres pour laquelle l'ANSES avait été saisi par la DGPR<sup>25</sup> et la DGS<sup>26</sup>.

Plus précisément, il est expliqué dans le rapport que la nature, la structure des sols et le dimensionnement des fondations semblent jouer un rôle important dans la propagation des vibrations. Il est également indiqué que ces vibrations s'atténuent avec la distance, et qu'elles se confondent rapidement avec le bruit de fond vibratoire d'un site. De nombreuses vibrations peuvent provenir des trafics routier et ferroviaire, des engins et véhicules agricoles, de machine à traire et du robot de traite, etc. Ce sont des éléments banals que nous pouvons rencontrer dans toutes les campagnes et qui participent à un fond vibratoire de site.

Plus récemment en octobre 2021, l'ANSES a publié un nouveau rapport « *Imputabilité à un champ d'éoliennes d'effets rapportés dans deux élevages bovins* » qui évoque justement de nombreuses thématiques, et notamment l'existence et l'impact éventuel des vibrations sur les bovins et les humains. Même si ce rapport concerne spécifiquement le parc éolien des Quatre Seigneurs, nous jugeons quand même intéressant d'en analyser le

contenu car il permet de confirmer la théorie.

Pour chaque éolienne du projet de Nozay, les mesures des vibrations ont été réalisées, lorsque les éoliennes étaient à l'arrêt et en fonctionnement, de manière à mesurer les deux régimes de vibration.

Pour chaque mesure, la théorie a été confirmée : Au pied de l'éolienne, la mesure était de 0,15-0,3 mm/s, donc à la limite du seuil de perception des vibrations par l'humain. Les vibrations peuvent être ressenties au pied des éoliennes en mettant la main sur le bloc de béton, mais pas en se tenant debout à côté. Les vibrations dues aux éoliennes sont beaucoup plus faibles que toutes les vibrations anthropiques classiques comme le passage d'un camion. Au pied des éoliennes, l'arrêt des éoliennes correspond bien à la chute des vibrations. Aucun changement vibratoire n'a été observé lors du démarrage et de l'arrêt des éoliennes. Le rapport conclut en indiquant que l'imputabilité aux vibrations du sol générées par les éoliennes des différents troubles est exclue.

## 7.7. Les risques

Les observations :

RD87, RD90, RD95, RD98, RD183, RD205, RD220, RD224.

Les parties à consulter :

Pièce n°4-A – Étude de dangers

**Question 20 - Plusieurs contributions font état d'accidents ou d'incendies d'éoliennes. Vous en listez d'ailleurs de nombreuses dans l'étude de danger.**

**Les conséquences sont accentuées en raison de la proximité des habitations. Un des contributeurs s'inquiète de l'aggravation du risque du fait que la supervision des installations se fait d'Allemagne.**

**Les cartes 16 et 17 mettent en évidence que des habitats légers à moins de 500 m des éoliennes E3 et E4. Une habitation est en limite de ce périmètre pour l'éolienne E1. Le risque est selon l'étude de danger considéré comme acceptable.**

**Vous indiquez (8.4) que la caserne d'intervention de pompier est celle de Bouvron le temps de route étant estimé à 8 minutes.**

**Pourriez-vous préciser quelle information avez-vous faite ou envisagez-vous de faire auprès des riverains des E1, E3 et E4 concernés par le risque de projection de débris de pales ?**

**Des contacts ont-ils d'ores et déjà pris avec les pompiers ; si oui lesquels et si non quand le seront-ils ?**

**Votre système de supervision et les techniciens qui le gèrent sont situés en Allemagne ; cela n'est-il pas susceptible de nuire à une gestion sécurisée des installations ?**

**Où seront situés les techniciens chargés de la maintenance et de la sécurité des machines ?**

L'étude de dangers repose sur une analyse de l'environnement direct des installations et des probabilités d'incidents, de cinétique, de gravité et d'intensité. Ces probabilités reposent, entre autres, sur la fréquentation autour des éoliennes et il s'avère qu'un des avantages en milieu agricole, c'est qu'elle est faible. Installer des éoliennes de dernière génération est également un gage de qualité pour l'habitation la plus proche puisque comme le souligne l'étude page 43 « Il apparaît dans ce recensement que les aérogénérateurs accidentés sont souvent des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques. Cette analyse montre que les incidents les plus courants sont liés aux conditions climatiques défavorables (tempêtes, vents forts, foudre) ».

<sup>25</sup> Direction générale de la prévention des risques

<sup>26</sup> Direction générale de la santé

Les risques liés aux aléas naturels sont quant à eux anticipés par une maintenance rigoureuse prévue par le régime ICPE mais également par de nombreuses mesures de sécurité qui sont détaillées de la page 50 à 52 de la même étude.

Concernant le risque incendie, à ce jour aucun contact direct avec les pompiers n'a été établi. Nous le ferons lors de la planification de la construction afin d'informer et de donner le contact direct du responsable de chantier puis du responsable d'exploitation. Toutefois, ont été anticipés d'ores et déjà l'accessibilité des éoliennes aux véhicules d'incendie et de secours par un chemin praticable ainsi que la présence d'aires de retournement pour ces mêmes véhicules. Les postes de livraison seront également équipés d'extincteurs portatifs. La joignabilité du responsable d'exploitation sera également assurée. Ainsi, que la supervision soit située en Allemagne, la disponibilité de ressources humaines sur le terrain sera assurée (voir au 7.7.3 pour plus de détails).

Enfin, concernant l'information auprès des riverains, une réunion d'information est prévue avant la construction afin de rencontrer les responsables d'exploitation et de maintenance. Cette réunion sera l'occasion d'échanger autour des sujets de la sécurité (projection de débris de pales par exemple) et d'échanger les coordonnées avec les personnes en charge directe du site (voir Nos engagements). De plus, un registre sera disponible en mairie et le numéro de téléphone du chargé d'exploitation affiché sur les portes des éoliennes.

### 7.7.1. La réglementation

Les risques évoqués dans les contributions ci-dessus sont pris au sérieux et nous tenons à rassurer l'ensemble des riverains se trouvant à proximité d'un parc éolien. Pour commencer, les risques techniques liés au projet éolien sont très encadrés. Les projets développés en France sont soumis au droit français, transposant pour beaucoup de sujets, le droit élaboré par l'Union Européenne dont nous faisons partie intégrante.

Dans une logique d'intégration, celle-ci produit des normes applicables au sein de chacun des Etats pour répondre aux problématiques tant environnementales qu'industrielles. L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, applicable aux éoliennes terrestres, prévoit de nombreuses conditions relatives à la gestion du risque. C'est pourquoi, aujourd'hui, on peut dire que les risques sont anticipés.

Ces conditions doivent être formellement respectées par le projet éolien, c'est pourquoi une inspection régulière par les services compétents est prévue. Tout comme les engagements et le respect des normes par le parc éolien, elle garantit une prévention des risques sur la durée.

Des consignes de sécurité doivent être établies afin que les personnes en charge de l'exploitation et de la maintenance de l'installations puissent les mettre en œuvre. Elles indiquent notamment les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation.

En cas de détection d'un fonctionnement anormal (en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur par exemple), les procédures d'arrêt d'urgence sont déclenchées et l'alerte aux services d'urgence compétents est transmise.

Par ailleurs, chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci.

Aussi, les aérogénérateurs sont équipés de systèmes permettant de détecter la formation de glace sur les pales. Une mise à l'arrêt et une procédure de redémarrage est aussi prévue.

En définitive, les conditions pour réduire et prévenir les risques constituent une garantie pour la gestion des risques des parcs éoliens français.

### 7.7.2. L'étude de dangers

L'Etude de dangers est un document prévu dans les pièces requises pour obtenir une Autorisation environnementale qui permet à la fois d'obtenir des droits à projet pour la construction mais également pour l'exploitation. Elle est ainsi instruite par les services de l'Etat au même titre que l'Etude d'impacts. Il s'agit de la pièce 4-A du présent dossier.

Plus précisément, « La présente étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par le maître d'ouvrage EEF SAS et OUEST AM' pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien de Bouvron. Elle vise à s'assurer que le projet est technologiquement réalisable et économiquement acceptable. Elle analyse les risques, que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

Cette étude est proportionnée aux risques présentés par les éoliennes du parc de Bouvron. Le choix de la méthode d'analyse utilisée et la justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention sont adaptés à la nature et la complexité des installations et de leurs risques. » (Etude de dangers, page 5).

Les phénomènes climatiques et leurs potentielles conséquences sur les installations sont étudiés et il en est de même pour les risques industriels. Aux pages 12, 14 et 15 sont recensées : les habitations les plus proches, les établissements recevant du public (ERP), les ICPE et les zones industrielles entre autres. Le but de ce recensement n'est pas uniquement d'avoir un inventaire mais d'étudier les éventuelles interactions entre ces derniers et le projet éolien. La nature des installations ainsi que la distance qui les sépare sont des éléments prépondérants pour déterminer si une étude plus approfondie doit être menée ou pas.

De même, des pages 18 à 22 sont étudiés les risques d'expositions aux phénomènes naturels. Le risque de remontée de nappe est détaillé page 18 et fait état d'une absence de risque puisque les éoliennes projetées sont en-dehors de tout zonage et que seule l'éolienne 4 s'en rapproche. Les nappes sont par ailleurs traitées dans l'Etude d'impacts dans la partie Milieu Physique.

Ces investigations menées, des calculs de probabilité sur l'apparition d'un événement sont accomplis et des mesures peuvent être associées si le risque est trop fort. Les mesures de prévention du risque sont également expliquées et ont un rôle majeur.

Enfin, des spécificités locales seront potentiellement identifiées lors des études géotechniques. Ces dernières commencent lorsque l'équipe projet prépare la construction du parc. Des carottages et autres vérifications seront menés afin de dimensionner de manière extrêmement précise l'installation finale. Par exemple, en fonction de la nature du sol, les fondations pourront être plus profondes ou être équipées de pieux. Il sera déterminé également si un ajustement des fondations doit être présenté vis-à-vis de la proximité avec la carrière qui est malgré tout à 750 mètres de distance.

### 7.7.3. Notre expertise

Pour finir, dès 2015 EEF SAS et Eno Energy ont conjointement mis en place les moyens humains nécessaires à l'opération et la maintenance des parcs éoliens français. Cette tâche consiste à assurer leur fonctionnement optimal dans le cadre réglementaire ICPE.

Le centre de contrôle d'Eno Energy assure la surveillance 24/24h et 7/7j des parcs éoliens grâce au système SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Ce système permettra une téléopération complète à distance des aérogénérateurs et de leurs composants du Parc éolien de Bouvron, à travers la collecte de données et la réception d'alertes nécessitant des interventions d'urgence sur les aérogénérateurs. Que ce système soit basé en Allemagne ou ailleurs n'influence pas la qualité de la surveillance puisque la maintenance et l'exploitation sont faites par des équipes françaises et régionales.

Nous rappelons également que les coordonnées du responsable d'exploitation seront sur la porte de chaque éolienne et qu'un registre, relevé régulièrement, sera mis à la disposition de tous en mairie. Le service des installations classées de la DREAL peut être également contactée à tout moment.

## 8. Réponses spécifiques

### 8.1. Les délibérations des communes

Les observations :

RD62, RD69, RD160, RD210, RD239, RD251.

**Question n°6 - Selon vous quels sont les points de désaccord qui se sont produits et pour quelles raisons n'avez-vous pas pu semble-t-il adapter votre projet pour que celui soit rendu acceptable par les deux communes directement concernées ?**

Vis-à-vis de la commune de Blain, cette partie répond à la question.

La réponse pour la commune de Bouvron est traitée dans la partie 2.1 L'ancrage du projet

8 communes dans le rayon d'affichage de 6 km ont été invitées à donner leur avis sur le projet lors de cette enquête publique. Quatre communes dont Blain et Bouvron ont donné un avis défavorable au projet. La commune de Campbon, bien qu'ayant eu connaissance de la motion de l'actuel municipalité de Bouvron, a voté à l'unanimité en faveur d'un projet en cohérence avec leur volonté de développer les énergies renouvelables. La commune de Campbon est aussi la seule commune consultée qui accueille déjà un parc éolien depuis 2009. Campbon accueillera aussi bientôt un nouveau parc éolien qui est en cours de construction. C'est donc un sujet parfaitement connu et maîtrisé de la part des élus de cette commune. Les 3 autres communes et la communauté de communes se sont abstenues.

Pour les deux communes qui accueillent le projet, Blain et Bouvron, les motivations sont à analyser différemment.

La commune de Blain est concernée par d'autres projets sur son territoire, mais elle a décidé d'accompagner et de soutenir uniquement le projet "Hôtel de France", soutenu également par l'association locale citoyens du Zef. La décision défavorable du conseil municipal s'interprète donc plus comme la volonté de maîtriser le développement éolien sur le territoire communal qu'une position purement anti-éolienne. Malgré nos tentatives de rapprochement et nos nombreuses sollicitations, nous avons constaté un manque de volonté des élus de participer à la concertation autour de notre projet ; ils n'ont néanmoins jamais manifesté leur opposition à la réussite de notre projet. Le chapitre 2.1.1.3 « Un lien maintenu avec les communes concernées » détaille l'historique de nos relations avec la mairie de Blain.

Concernant l'avis de la commune de Bouvron, nous ne reviendrons pas sur l'historique du projet et des relations étroites qui nous ont conduits à développer ensemble ce projet sur ce secteur favorable de la commune. La campagne municipale de 2020 sur Bouvron a vu se présenter 2 listes qui affichaient clairement dans leur programme une opposition au projet et une volonté d'y mettre fin dès l'installation du nouveau conseil. Après les élections de mars 2020, la motion qui a été co-écrite entre la majorité et la minorité municipale est donc en totale cohérence avec les programmes de ces deux listes.

Sur cette motion, qui a ensuite conduit à l'avis défavorable, nous relevons les éléments suivants :

- La motion est bien le résultat de débats au sein du conseil municipal, mais sa méthode d'élaboration ne démontre pas qu'elle a été construite, partagée et acceptée de façon démocratique par la population ou qu'elle ait été le fruit d'une quelconque concertation au-delà du conseil municipal, à l'inverse du développement de ce projet.
- La motion explique que le projet est incompatible avec les valeurs et les engagements des programmes proposés par la majorité et par la minorité municipale. Il y a donc bien une position dogmatique contre le projet et son utilité qui a été prise en amont des élections.
- Les modalités du partenariat sont dénoncées dans la motion alors que justement celles-ci avaient été solidement élaborées pour apporter des meilleures garanties pour la collectivité.
- Le principe de précaution sur le thème des impacts sanitaires des élevages et de la population est utilisé comme une mesure de raison, alors même que des organismes compétents et qualifiés n'ont jamais invoqué ce principe qui doit être établis sur des bases scientifiques sérieuses. Nous rappelons qu'il n'est pas de la compétence d'une commune de mettre en application de façon unilatérale le principe de précaution. L'autorité compétente est le préfet, représentant de l'État.
- La motion évoque comme inacceptable les critères de distance des éoliennes aux habitations alors que justement c'est le respect de ces critères qui permet d'apporter les garanties de limitation des impacts redoutés.
- La motion évalue comme insuffisante et partielle la communication autour du projet en se basant sur des potentiels oubliés ou manquement de distribution de lettres d'information et n'aurait pas permis à la majorité des citoyens de s'exprimer librement sur le sujet. L'expression de la population nombreuse et diverse qui a été recueillie durant les phases de la concertation et ensuite lors de l'enquête publique, et les résultats du porte-à-porte infirment cette allégation d'ailleurs non étayée.
- Le conseil a souligné ses doutes forts relatifs au caractère écologique de cette production. La recyclabilité des pales et le cout du démantèlement sont les 2 uniques arguments utilisés pour construire ce doute. Nous pouvons attendre de la part d'élus une plus grande rigueur intellectuelle avant de remettre en question une technologie mature qui fait ses preuves et qui progresse en permanence sur le sujet. Les réponses à ces doutes existent et ont déjà été partagés lors de la concertation et sont aussi traités dans notre étude d'impact et dans notre présent mémoire.
- Le conseil continu à émettre des doutes cette fois sur le porteur du projet, alors même que le partenariat qui était à leur disposition leur permettait, en tant qu'actionnaire du projet, d'avoir accès à la gouvernance partagée du projet. Il est dommage que les élus ne se saisissent pas de cette opportunité exceptionnelle qui les prive en définitif de ce pouvoir de contrôle.

Les avis défavorables des autres communes correspondent, comme c'est assez souvent le cas dans les projets ICPE soumis à l'enquête publique, à l'adoption de l'avis de la commune qui accueille le projet. Nous avons pu constater lors de nos échanges avec ces communes qu'ils portaient qu'un intérêt lointain au projet, et les élus nous avaient prévenus de leur habituelle solidarité avec les communes directement concernées.

## 8.2. Réponse à la contribution du maire de Bouvron

Dans cette partie, nous avons souhaité répondre à la contribution n°239 écrite par M. Van Brackel, le maire actuel de Bouvron. Pour plus de clarté, nous avons encadré les extraits de cette contribution, et nous apportons nos réponses à la suite de ces encadrés.

À ce titre, un pacte d'associés était en préparation fin 2019, afin de sceller un accord entre EEF et la municipalité : ce dernier n'était sans doute pas assez abouti, et surtout EEF ne souhaitait pas une gouvernance réellement partagée avec le même niveau de pouvoir décisionnel. Que penser d'un porteur de projet qui n'accepte pas que les décisions soient prises d'un commun accord avec une personne publique, dans l'intérêt du territoire et du bon respect des règles de droit commun concernant le fonctionnement d'un parc éolien ?

Affirmer qu'EEF ne souhaitait pas la mise en place d'une gouvernance partagée est infondée et non argumentée pour plusieurs raisons :

- La lettre d'intention signée entre EE Bouvron, filiale de d'EEF et la commune de Bouvron et rendue publique, instaure cette gouvernance totalement partagée :
  - «3. Les Parties s'engagent réciproquement à la plus grande transparence et à un partage d'information total pour tout ce qui touche au projet, dans un véritable esprit de coopération.
  - 4. L'ensemble des démarches devant conduire à l'obtention de l'ensemble des autorisations purgées de tout recours sera coordonné par la société EEF, en y associant la Commune.
  - 5. Les choix techniques seront faits d'un commun accord, dans la recherche permanente du meilleur compromis technique, énergétique, économique, territorial, environnemental et humain. »
- Cette gouvernance partagée a été réellement mise en place dans les prises de décisions du Comité de pilotage comme l'ont rappelé M. Verger alors maire, et M. Tahrat, alors DGS, dans leurs contributions n°258 et 79. EEF a proposé plusieurs options techniques qui ont été débattues avec la commune avec l'appui de son conseiller technique Énergies Citoyennes en Pays de la Loire. Les choix de la variante d'implantation, des modèles d'éoliennes et de leur hauteur ont donc été faits collégialement dans la plus grande parité.
- La démarche d'EEF de proposer cette gouvernance totalement partagée ne s'est pas restreinte au seul projet sur la commune de Bouvron, d'autres projets sont actuellement en développement grâce à un partenariat territorial similaire selon lequel EEF apporte son expertise technique. M. Rivet, maire de Vantoux-et-Longeville et Mme Sergeant, 1<sup>ère</sup> adjointe, ont d'ailleurs salué la relation de confiance basée sur la transparence des échanges que nous avons avec eux dans le cadre du développement d'un projet éolien sur leur commune (contributions n°180 et 201).

Le pacte d'associé était en préparation en effet à la fin de l'année 2019. En tant qu' élu membre de l'ancien conseil municipal, Monsieur le Maire a participé aux comités de pilotage, et a donc logiquement eu connaissance du pacte d'associé.

La commune n'ayant pas la compétence énergie lui permettant de signer le Pacte, le contrôle de légalité de la Préfecture a retardé la signature du Pacte et décalé sa finalisation au-delà des élections. La Commune de Bouvron s'étant désengagée du partenariat territorial, nous n'avons pas eu l'opportunité de poursuivre l'instauration de ce partenariat.

Enfin Monsieur le Maire alors conseiller, n'a jamais porté à la connaissance du comité de pilotage une quelconque remarque, plainte ou demande de précision quant à la bonne pratique de cette gouvernance partagée.

Sous couvert de vouloir prendre des décisions d'un commun accord entre EEF et la municipalité, un simulacre d'arbitrages a été conduit et a bien démontré qu'il s'agissait surtout d'un projet industriel, monté par un industriel dans un but de rentabilité minimale de 6,5%, ce qui a guidé ses choix (ce qui est dans un sens normal).

En effet un projet de parc éolien est bien un projet industriel nécessitant comme tout autre démarche privée une rentabilité économique. Cette dernière est le gage d'une pérennité d'activité, d'emploi et, dans le cas des énergies renouvelables, de notre capacité à proposer aux territoires les infrastructures de production d'électricité nécessaires à la lutte contre le réchauffement climatique.

A l'échelle d'eno energy qui peut être comparé à une PME industrielle de 250 employés répartis en Allemagne, en Suède et en France, chaque projet est une prise de risque financier. Il est primordial d'évaluer régulièrement les données économiques de chaque projet.

Ainsi, à l'issue de notre discussion avec la Commune de Bouvron, nous avons décidé de fixer un cap économique de 6,5% concernant le Taux de Rentabilité Interne (TRI) avant impôts. Ces impôts permettent aux territoires d'implantation de bénéficier de retombées économiques importantes (détails dans la partie 2.3.3. Les retombées économiques), mais peuvent sensiblement faire chuter la rentabilité du projet jusqu'à des seuils de risque trop importants. Le projet doit assurer un seuil de rentabilité minimal afin de pouvoir obtenir un financement bancaire et proposer un tarif compétitif lors des appels d'offre de revente de l'électricité organisés par la CRE, et garantir ainsi la faisabilité du projet. Aussi la valeur de 6,5% de TRI n'est évidemment qu'un seuil de départ et ne correspond pas à la valeur réelle annuelle. Le TRI du projet à 20 ans est estimé aujourd'hui à 5,96% avant impôt et 3,45% après impôts. Ce taux bien que légèrement inférieur à la cible que les partenaires s'étaient fixée, fut considéré satisfaisant compte tenu des nouvelles perspectives offertes par les discussions toujours en cours avec des producteurs et distributeurs portant sur des conditions de vente de l'électricité plus sécurisantes en termes de durée ou en termes de valorisation légèrement plus élevée.

Alors qu'il concède que toute démarche industrielle inscrite dans un marché se confronte rapidement à ses limites économiques, Monsieur le Maire omet de préciser que cette cohérence économique et cette valeur de TRI ont été acceptées par la commune alors même qu'il était membre du conseil municipal.

Le choix de la zone du projet n'était pas dans la balance (EEF a exclu la zone entre Bouvron et Fay-de-Bretagne, moins densément peuplée et plus éloignée des habitations, sous couvert que les études de faisabilité seraient plus coûteuses du fait de zones humides), il ne restait alors qu'à choisir entre 3 à 5 éoliennes de hauteur 160, 180 ou 200 mètres de haut. J'ai souvenir de tableaux croisés illisibles vidéoprojetés poussant à conclure qu'il était sage vis-à-vis de l'acceptation et de la rentabilité de choisir 4 éoliennes de 180 m de haut. 5 éoliennes auraient été difficilement implantables, car le foncier n'était pas maîtrisé partout – mais ce n'était pas annoncé – et la hauteur moyenne correspondait de toute façon aux capacités de production usuelles de mâts éoliens de la maison mère d'EEF, à savoir Eno Energy (même si des alternatives à ces machines étaient proposées).

L'ensemble de ces affirmations sont erronées et non argumentées :

- Le choix de la zone correspond à une démarche d'évitement des enjeux environnementaux forts, point sur lequel la réglementation et l'administration sont particulièrement strictes. La zone étudiée sur Fay-de-Bretagne est massivement couverte par des zones humides ne laissant que très peu de possibilité pour l'implantation d'éoliennes et il ne fut en rien question des coûts associés à de telles études. Ainsi invoquer régulièrement la recherche incessante d'économies ou de gains est au mieux malavisé, au pire malhonnête.

- Le tableau croisé évoqué dans la contribution a été construit dans l'objectif d'analyser les variantes d'implantation établies à partir des rapports des experts environnementaux, paysagistes et acousticiens. Nous avons intégré à ces variantes plusieurs modèles d'éoliennes de constructeurs différents selon plusieurs hauteurs, ce qui a généré un nombre important d'options. Sur la base de critères environnementaux, paysagers, acoustiques, techniques, productifs et économiques, nous avons collégialement restreint le choix à une implantation de 4 éoliennes de 180m sous deux modèles, la eno126-4,8MW et la Vestas V126-3,6MW. Cette démarche est la preuve même d'une gouvernance collégiale, EEF était dans son rôle d'expert éolien définissant l'ensemble des possibles et le soumettant au Comité de pilotage et la Commune de Bouvron, membre de ce même comité, la critiquait avec l'aide d'un conseiller technique, Energies Citoyennes en Pays de la Loire.

Nous pouvons comprendre que ce tableau illustre de nombreuses informations mais il est omis de préciser que d'une part, ce tableau avait été communiqué à la commune en amont de la réunion et que d'autre part, les informations ont été délivrées à l'assistance grâce à une présentation très didactique, expliquant pas à pas la démarche progressive de réduction des possibles implantations. De surcroît, cette démarche de sélection de l'implantation a été répétée lors du Comité Consultatif Éolien.

Monsieur Van Brackel, présent lors de cette présentation, n'en a jamais critiqué la lisibilité ni la portée en matière de décision. Et aucune demande d'explication supplémentaire n'a été rapportée sur la décision conjointe de porter l'implantation choisie jusqu'au terme de son développement.

- L'implantation de 5 éoliennes n'a pas été retenue, non pas à cause du foncier, mais bien à cause de l'interdistance qu'il est nécessaire de maintenir entre chaque aérogénérateur. Les simulations de production des variantes de 5 machines ont démontré que les turbulences de sillage apportaient trop de contraintes pour assurer un fonctionnement optimisé des aérogénérateurs.
- Monsieur le Maire semble sous-entendre que cette sélection était orchestrée dans le seul but de choisir la technologie eno energy. Cette pensée est incorrecte pour plusieurs raisons :
  - Deux modèles ont été étudiés et retenus dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale, la eno126-4,8MW et la Vestas V126-3,45MW. Elles présentent toutes deux des caractéristiques techniques similaires.
  - Le cœur de conception des éoliennes eno energy correspond à un marché de niche tourné plus vers une grande qualité de la production vis-à-vis des paramètres d'équilibre des réseaux électriques et vers la robustesse des éoliennes. D'une part, plusieurs de nos projets ont été construits avec des éoliennes proposées par d'autres constructeurs car elles étaient mieux adaptées aux conditions de production des sites d'accueil. D'autre part l'étude du productible des variantes d'implantation a clairement privilégiée les modèles d'aérogénérateurs capables de produire sous des régimes de turbulences importants imposés par l'exiguïté du site. La robustesse de la technologie eno energy systems est donc clairement ressortie comme un avantage technique.

Les réunions publiques qui ont eu lieu ont dénoté une communication imparfaite d'EEF, maintes fois répétées durant les réunions successives : en particulier des riverains du projet n'avaient reçu aucune invitation ou lettre d'information, n'avaient pas connaissance de porte-à-porte ni des prises de mesures acoustiques. Ce manque de communication n'est cependant pas à reprocher à la précédente municipalité qui a, à mon sens, pris sa part : communication dans la presse, dans les magazines municipaux, relecture commune de la première lettre d'information envoyée, *normalement*, à tous les habitants. Elle a même poussé, à raison, pour que soient bien

réalisées des réunions publiques, comme celle de décembre 2019 où EEF n'y était initialement pas favorable. L'agence « TACT » missionnée par EEF pour conduire les démarches de concertation et d'acceptation du projet, en a parfois manqué, de tact, quand il s'agissait de répondre à des inquiétudes légitimes sur l'impact sur la santé ou la dévaluation immobilière. Particulièrement en décembre 2019, Thomas Muselier (agence Tact) a balayé certaines questions, reléguées en toute fin de réunion, questions auxquelles a finalement répondu Eric L'Hotelier (chef de projet EEF) avec condescendance et mépris vis-à-vis des habitants.

Monsieur le Maire dénonce une communication imparfaite en listant ce qui lui apparaît avoir été des défaillances de la part de EEF. Nous devons rappeler que Monsieur le Maire était membre du conseil municipal et il ne s'est pourtant, à notre connaissance, jamais manifesté sur cette problématique.

Sachant que l'appréhension des modes de communication est différente d'un individu à l'autre par ses affinités, sa présence sur les lieux, sa disponibilité, plusieurs modalités de concertation et d'information ont été définies pour répondre au mieux aux attentes des riverains et de l'ensemble des acteurs du territoire d'accueil du projet :

- La mise en place d'un Comité Consultatif Éolien ;
- La réalisation d'ateliers riverains ;
- La publication de lettres d'information ;
- L'ouverture d'un site internet renseignant les coordonnées d'EEF ;
- La tenue de deux réunions publiques ;
- La mise à disposition des documents de présentation en mairie ;
- Une campagne de porte-à-porte.

Par ailleurs Monsieur le Maire semble décorréliser les actions de communication engagées par la commune de celle d'EEF. Or il n'en est rien, chaque démarche de communication et de concertation était définie conjointement en amont de sa réalisation.

A ce titre, la contribution fait mention des réticences d'EEF sur l'organisation par la commune de Bouvron d'une réunion d'information publique, mode privilégié par les opposants pour exprimer leur véhémence envers tout projet. Nous avons certes débattu un temps relativement long sur un tel mode communicationnel car l'expérience d'EEF longue alors de presque 20 ans démontre l'existence réelle des risques de désinformation et de débordements. EEF s'est finalement rangée à l'avis de la Commune après sa meilleure compréhension du déroulé souhaité par la Commune. Il n'y a rien dans ces affirmations qui soit à mettre au discrédit d'EEF lorsque les faits sont expliqués.

Quant aux affirmations concernant l'approche peu bienveillante de l'agence TACT ou de Monsieur Eric L'Hotelier, à nouveau, nous pouvons légitimement nous interroger sur leur portée réelle plus de deux années après les faits reprochés. Or Monsieur le Maire lui-même reconnaît ci-après la volonté réelle d'EEF et de la commune de communiquer. Pourquoi donc ne pas avoir alerté le Comité de pilotage sur la nécessité de poursuivre le débat sur certains sujets précis ou sur d'éventuelles dérives ?

Il est important de rappeler que dans un débat animé par des questions, les réponses peuvent être contre argumentées à partir de sources contradictoires et non pas d'affirmations péremptives, ce qui est bien trop souvent opposé aux projets de parcs éoliens par leurs opposants.

L'écriture d'une charte d'engagement, vantée par le porteur privé, et qui aurait pu être une bonne idée, incluait trop peu d'habitants pour être significativement efficace. Elle aurait dû être co-construite, on peut s'interroger par conséquent sur la non-participation des riverains. Et en définitive, l'ensemble de cette charte implique assez peu le porteur privé en comparaison des éléments réglementaires.

Il aurait été intéressant que l'affirmation selon laquelle la charte d'engagement n'a pas été co-construite ait été

étayée. Les ateliers riverains ont été organisés selon une méthodologie dont l'objectif était justement d'aboutir à un texte engageant et partagé. A quel moment cette démarche n'a pas été respectée ? Quel élément prouve la mauvaise foi du porteur de projet dans cette volonté affichée d'inclure les populations riveraines ?

Dans la contribution, il est mis en exergue le peu de participation des riverains comme une preuve de l'inefficacité du processus choisi. Mais un quelconque élément, mettant en évidence un lien de cause à effet entre ce procédé et le peu de participation des riverains aux ateliers qui leurs étaient proposés, a-t-il été apporté ? Si cet élément de preuve était si tangible pourquoi alors ne pas avoir alerté le porteur de projet et la commune plus tôt afin d'éviter toute crispation et de permettre une participation d'autant plus généralisée ?

Enfin si le contenu de la charte a été considéré comme lacunaire ou peu ambitieux lors de sa publication, aucune remarque, aucune proposition corrective ne nous sont parvenues lors de sa rédaction. Monsieur le Maire était pourtant à ce moment-ci membre du conseil municipal.

A nouveau, cette intervention interroge sur la portée de son affirmation plus de deux années après la tenue des ateliers riverains et sur sa réelle volonté d'améliorer les conditions d'appropriation du projet par la population riveraine.

Les points de mesures acoustiques par Ouest'Am ont été régulièrement interrogés, autant sur leur nombre que leur emplacement : leur positionnement semblait par moment incohérent avec les zones d'habitations importantes (25 habitations dans le village de la Bélinais et un seul point de mesure bien éloigné de la majorité des habitations), et aucune rétroaction ne semblait possible pour conduire de nouvelles mesures, malgré des demandes répétées. De plus, certains points sont simulés et non mesurés, ce qui est une technique courante que je ne mets pas en question, mais c'est particulièrement gênant que 3 des 4 points de mesure à proximité immédiate du parc éolien soient simulés, ce qui constitue à mon sens un biais non négligeable et contribue à la méfiance des habitants et élus quant à la fiabilité du porteur privé.

L'étude acoustique a été réalisée par la société EREA. M. Métails, ingénieur acousticien et en charge de l'étude acoustique était présent lors du deuxième atelier riverain pour expliquer la méthodologie de l'étude et répondre à l'ensemble des questions qui lui ont été posées. L'étude acoustique a été réalisée selon les normes en vigueur, et il n'a pas été jugé opportun de faire de nouvelles mesures. En effet, l'étude réalisée donne des résultats prévisionnels, en particulier sur le plan de fonctionnement. Le bridage appliqué à la mise en service dépendra de l'étude réalisée après la mise en service industrielle : c'est lors de cette étude que des nouveaux points de mesure pourront être ajoutés (voir la partie 2.6.1 Méthodologie de l'étude acoustique).

Nous pouvons par ailleurs rassurer la mairie de Bouvron et ses élus, la matière acoustique est soumise à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ce qui signifie que chaque riverain peut déclarer ce qui lui semblerait être un trouble, et tout dépassement des normes au droit des habitations sera transmis à l'inspection ICPE. L'exploitation du parc éolien devra se conformer à la réglementation et respecter les niveaux d'émergences acoustiques autorisés dans l'arrêté préfectoral.

La concertation a donc été conduite, c'est positif en comparaison d'autres projets développés en Loire-Atlantique : EEF a cherché à jouer le jeu, mais de manière par trop maladroite. On le sait, tout projet éolien est voué à des oppositions, mais la méthode de concertation a sans doute beaucoup joué dans l'acceptation, ou plutôt la non-acceptation, de ce projet sur notre territoire. Des réunions à rallonge, où on ressasse les mêmes éléments pendant la 1ère heure (au moins), et les questions des habitants éludées rapidement.

L'affirmation d'une concertation maladroite aurait dû être étayée. Bien entendu si des éléments de preuve de cette maladresse avaient été relevés au cours du développement ou avant l'enquête publique, leur communication auprès du Comité de Pilotage en 2019 ou auprès d'EEF à partir de 2020 aurait permis d'adapter en conséquence les modalités de la concertation,

Par ailleurs il est étonnant de lire que les réunions organisées dans le cadre de la concertation ont été trop longues et trop répétitives alors que les griefs principaux avancés ci-avant sont le manque d'explications (le tableau de sélection des variantes) et la faible considération à l'égard de la population, ou révèle un manque de compréhension autour de sujet largement discuté (la méthodologie de l'étude acoustique). Cette affirmation prouve un peu plus toute la mobilisation du tandem formé par EEF et la Commune pour une meilleure concertation possible.

Quant aux questions des habitants éludées rapidement, là encore, aucun fondement n'est apporté à cette affirmation. Et à nouveau, rien n'empêchait chaque particulier ou chaque élu souhaitant plus de réponses de contacter ou EEF ou la Commune.

Pour plus de détails concernant l'organisation et le déroulé des réunions, nous vous renvoyons vers la partie 2.1 L'ancrage du projet.

Le positionnement pris par le conseil municipal nouvellement élu en mars 2020 s'est fait au regard d'arguments longuement réfléchis, avec la nécessité de pouvoir prendre une décision dans l'intérêt collectif. N'ayant aucun préjugé sur la production éolienne en général, la municipalité a cherché à dresser la liste des « pour » et des « contre ». Des membres de l'équipe municipale se sont rendus sur un parc éolien proche de Bouvron et ont interrogé des riverains pour connaître leur ressenti quant à l'impact de l'installation d'un parc éolien (150m, 4 éoliennes).

L'ancienne équipe municipale a porté la concertation comme une condition sine qua none à son adhésion au projet. Et il est étonnant de constater que la nouvelle équipe municipale s'est dédouanée de cette concertation citoyenne afin d'expliquer les raisons de son choix de se retirer du partenariat public-privé.

L'actuelle équipe municipale n'a souhaité interroger que des riverains d'un seul parc éolien proche. Nous pouvons apporter plusieurs critiques à cette démarche :

- Pourquoi ne pas nommer le parc ?
- Quelle a été la méthodologie de sondage des riverains de ce parc ?
- La population riveraine sondée est-elle représentative statistiquement parlant ?
- Y-a-t'il eu une retranscription publique et contradictoire de cette démarche ?
- Pourquoi EEF, alors toujours partenaire de la commune, n'a-t-elle pas été informée de cette démarche ?

La question la plus importante étant : pourquoi ne pas avoir sondé la population de Bouvron sur l'avenir de ce partenariat selon une démarche de concertation ambitieuse ?

Nous ne pouvons que douter de la réalité de cette absence de préjugé pour la production éolienne.

Néanmoins le sentiment de servir uniquement de caution et de faire-valoir par EEF (lors de l'enquête publique et de la prise de décision préfectorale) était grand, d'autant que nos échanges n'ont pas permis d'éclaircir les points suivants :

- Les conditions de démantèlement n'étaient pas suffisamment claires, autant sur les aspects recyclage, mais également sur les ressources financières. Le cautionnement de 50.000€ par mât n'apparaît pas suffisant au regard des coûts réels ;
- L'absence de garantie sur une éventuelle revente de la société d'exploitation à une holding privée n'était pas de nature à nous rassurer sur le démantèlement futur, mais également sur les garanties de fonctionnement lors de l'exploitation du parc ;
- L'absence de garantie sur la solidité financière de EEF et de sa maison-mère

Monsieur le Maire évoque le sentiment de n'être qu'un faire-valoir ou une caution mais nous n'avons eu aucun retour sur ce point. Pourtant nous avons à plusieurs reprises discuté avec le Maire après son élection et ce dernier n'a jamais fait mention d'un tel sentiment.

Il cite ensuite une liste de griefs de nouveau sans étayer son discours :

- La somme mise en garantie bancaire est considérée comme insuffisante par rapport aux coûts réels sans apporter d'estimation de ces coûts ni demander de notre part plus d'information.
- Concernant la pérennité du groupe eno energy, aucune information n'a été demandée en supplément alors qu'entre autres, les documents sociétaires et comptables du groupe eno energy auraient pu être utiles.
- Si le conseil municipal s'est interrogé sur les garanties de fonctionnement lors de l'exploitation, nous avons apporté un certain nombre de réponses. Si elles avaient dû être complétées nous n'en avons jamais été informés.
- Même chose pour l'absence de garantie sur la solidité financière, une éventuelle incomplétude de notre réponse n'est jamais évoquée.

Et plus largement, a-t'il existé une volonté de chercher des réponses à ces griefs ? Une réponse aurait-elle trouvé grâce auprès des élus ?

D'autre part, plusieurs éléments d'inquiétudes ont été partagés lors de la rédaction d'une motion commune aux élus de l'équipe majoritaire de Bouvron (annexé à la décision du conseil municipal de décembre dernier) :

- La taille des machines au regard de leur distance aux habitations et l'absence d'évolution des réglementations en vigueur malgré les progressions technologiques ;
- Le nombre de foyers directement impactés par le parc (on peut compter une centaine d'habitations dans un rayon de 1km autour du parc), d'ailleurs minimisé dans le rapport d'EEF : près de 10% de la population bouvronnais serait donc susceptible d'être défavorablement impactée ;
- La multiplication des parcs éoliens qui se développent autour de Bouvron, qui vont progressivement saturer visuellement nos territoires ruraux ;
- Les incertitudes sur l'impact sanitaire, au regard de l'exemple de Puceul.

Si les éléments d'inquiétude listés ci-dessus ont été partagés au sein du conseil municipal élu en 2020, ils n'ont pas été partagés avec EEF.

Pourtant tous ces points ont été abordés lors des différentes manifestations de concertations :

- La prégnance paysagère des aérogénérateurs selon différentes hauteurs a été illustrée depuis plusieurs points de vue rapprochés lors des comités de pilotage et de suivi. Les participants ont pu appréhender que l’empreinte visuelle d’un parc éolien n’est pas maîtrisée par la seule distance réglementaire aux habitations, de nombreux autres facteurs rentrent en ligne de compte comme la structure paysagère, les fermetures et ouvertures visuelles, l’implantation elle-même, la densité d’infrastructures préexistantes, etc.
- La covisibilité des parcs environnants en exploitation et à venir a bien entendu été présentée.
- Un cahier des charges de suivi sanitaire et vétérinaire a été établi par la chambre d’agriculture en réponse aux interrogations soulevées par l’état sanitaire de plusieurs élevages situés autour du parc éolien de Nozay. La partie 1.3.4 Les animaux d’élevage donne plus de détails à ce sujet.

Sur l’assertion que 10% de la population bouvronnaise serait défavorablement impactée, aucune analyse n’est avancée pour expliquer ni la nature de ces impacts négatifs, ni leur extension géographique. La présence d’un parc éolien semble être considérée intrinsèquement comme un élément uniquement défavorable pour un territoire. Les externalités positives associées à ces infrastructures et les leviers de développement du territoire planifiés par le partenariat entre EEF / EE Bouvron et la commune sont clairement négligés. A fortiori, Monsieur le Maire n’apporte aucune contradiction aux bénéfices générés pour une part de la population bien supérieure à 10% de la population bouvronnaise, par de la production locale d’électricité décarbonée issue du fonctionnement de ce parc (environ 40 GWh prévus), par les retombées économiques locales, par les mesures compensatoires et d’accompagnement, etc.

Notons plus récemment l’absence de retour de l’Autorité Environnementale sur le projet : il est difficile de se positionner favorablement sans avoir une expertise technique des services de l’Etat sur les éventuelles nuisances du projet sur les habitations, la biodiversité ou encore les paysages. J’ajouterai qu’il est inacceptable de voir que sur des projets d’envergure comme ceux-ci, la réponse de l’Autorité Environnementale soit tacite !

Condamner le projet de Bouvron par l’absence d’avis émanant de l’autorité environnementale est une méconnaissance par Monsieur le Maire de la procédure d’instruction. L’avis de l’autorité environnementale ne constitue pas un avis conforme mais est une base sur laquelle se reposent les services instructeurs pour établir leur position sur un projet. Toutefois, en aucun cas cet avis tacite ne signifie que les impacts du projet de Bouvron sur l’environnement au sens large n’ont pas été correctement compris et évalués par les services de l’état.

Cet avis permet par ailleurs au maître d’ouvrage du projet d’améliorer son projet via les recommandations qui sont formulées et vise à favoriser la participation du public par l’éclairage qu’il apporte à l’analyse des données du projet. Or, plusieurs services (DDTM Eau et Biodiversité, ARS, etc.) ont analysé en parallèle l’étude d’impact dans ses différents compartiments tout au long de l’instruction. Ces mêmes services avaient réclamé des compléments au dossier prouvant leurs compétences et leur légitimité à instruire la demande d’autorisation environnementale de ce projet. Ainsi, à la publication de cet avis tacite, plusieurs précisions ont encore été apportées au dossier notamment sur les mesures compensatoires suite à la demande du service Eau et biodiversité de la DDTM. Au surplus, rien n’empêchait les élus de s’enquérir auprès des services instructeurs de plus d’information sur ce sujet, ce qui les aurait certainement rassurés.

Pour corroborer la méfiance des élus vis-à-vis d’EEF, ajoutons que le comportement d’EEF, et du même chef de projet, sur un parc similaire à Noyal-Muzillac (56) est particulièrement irrespectueux : malgré les recours et les actions de justice en cours, la mise en exploitation du parc est effectuée sous couvert d’une assurance « annulation » si le recours venait finalement à annuler la décision préfectorale.

L’accusation du comportement irrespectueux par Monsieur le Maire est très déplacée car encore une fois aucune argumentation ne vient étayer cette affirmation brutale, rien ne transparaît sur sa bonne connaissance du développement du parc éolien de Noyal-Muzillac.

Pourtant le projet a été fortement plébiscité lors de l’instruction et même par après :

- Excepté l’ABF, tous les services consultés de ce projet ont donné un avis favorable ;
- Le commissaire enquêteur a remis un avis favorable ;
- La CDNPS a remis un avis favorable ;
- La première inspection ICPE après construction n’a relevé aucune déviation à la réglementation en vigueur.

De plus, le recours administratif des tiers n’est pas suspensif de l’autorisation délivrée, EEF était donc dans son droit en démarrant la construction. Cette étape n’a d’ailleurs été déclenchée qu’à la confirmation de l’autorisation unique par le juge du tribunal administratif.

A la lueur de l’ensemble des éléments évoqués, il est apparu indispensable de refuser un tel projet sur notre territoire, ce que traduit le vote unanime de l’ensemble des conseillers municipaux de Bouvron. Ce positionnement a ensuite été repris par une majorité de conseils municipaux voisins qui se sont prononcés lors de l’enquête publique. Un moratoire sur l’éolien, son acceptabilité, la sécurisation des habitants vis-à-vis des impacts de telles installations, est plus que nécessaire. Et, en attendant, un refus doit être exprimé quant à un tel projet, tel qu’énoncé clairement par les élus locaux, de terrain, ayant pour guide l’intérêt collectif.

Il est intéressant de mettre ce dernier paragraphe en perspective de l’ensemble de la contribution de monsieur le Maire :

- Il y loue le positionnement des élus du territoire, appelle à un moratoire rapide alors qu’il se dit, un peu plus haut, non opposé à l’éolien en général (sic) sous-tendant que sa seule opposition au projet n’est que le fait de la maladresse d’EEF.
- Il soutient qu’il est guidé par l’intérêt collectif mais n’aborde à aucun moment la problématique de la production électrique décarbonée face au changement climatique pourtant responsabilité de tous.
- Il soutient que la concertation menée dans le cadre du développement du projet éolien de Bouvron est défaillante mais ne démontre aucunement que le désengagement de la Commune est lui-même le fruit d’une concertation avec la population.

Ainsi le refus du projet et la motion de censure semblent clairement issus d’un huit clos et non d’une démarche robuste et collective. Le porte-à-porte effectué du 29/11/2021 au 03/12/2021 sur 1202 portes frappées démontre en effet que 74% des personnes interrogées ne sont pas explicitement défavorables au projet.

Bien qu’EEF reconnaisse sans difficulté que la légitimité du conseil municipal actuel est issue des urnes, nous ne pouvons ignorer que les élus en place depuis 2020 ont à dessein stoppé la concertation initiée depuis 2018. Malgré leur refus de poursuivre cette gouvernance conjointe instaurée dans l’objectif de pérenniser une véritable dynamique transitionnelle sur le territoire du Pays de Blain, EEF se tient à leur entière disposition pour la reprise du dialogue.

### 8.3. L'association Engagements Citoyens Bouvron Blain

La contribution n°221 de l'enquête publique est portée par l'association Engagement citoyens et durables Bouvron Blain qui a été créée en juin 2019 avec pour objet général présenté dans ses statuts de "lutter notamment par toutes actions en Justice, contre les projets et installations des parcs éoliens sur ce même territoire". La date de création de l'association pendant la phase de concertation et de présentation du projet, ainsi que ses statuts sont très explicites sur la finalité de leur contribution.

Cette contribution dense de 52 pages tente de dénoncer par tout moyen l'intérêt général du projet, les caractéristiques du projet, les impacts et supposées nuisances du projet, les capacités financières du pétitionnaire, le contexte politique, la démarche de concertation, le contenu de la lettre d'engagement, l'information et la communication.

L'association affirme avoir été présente et assidue pendant les phases de concertation avec une vraie volonté d'échange, pensant pouvoir trouver une voie de consensus. On peut douter de cette position car les statuts de l'association sont pourtant clairs sur les finalités de celle-ci puisque l'objectif est précisément de refuser le projet et de le combattre devant les tribunaux. Toutes les critiques négatives qui nous sont faites sur la méthode ou les moyens de la concertation sont donc exprimées au soutien de la position de rejet recherchée. **Ce n'est pas une quelconque faiblesse du dossier qui a conduit à un rejet du projet, mais bien un rejet de principe à l'éolien qui a conduit à rechercher des éventuelles faiblesses au dossier.** Nous regrettons que ce refus de principe ait aussi entravé le processus de concertation que nous avons mis en place. M. Bissery, ancien élu de la commune, déclare dans sa contribution n°245, que « le processus a malheureusement essentiellement abouti à faire des échanges une caisse de résonance aux seuls enjeux individuels ». Sans aller jusque-là, il est vrai que la position dogmatique de l'association a nui à l'intégration locale du projet et son appropriation par le territoire.

Nous avons constaté qu'un formulaire avait été signé et communiqué par les contributeurs pour marquer leur opposition au projet. Bien que nous entendons les inquiétudes de chacun, il est incompréhensible que la plupart des contributeurs signent un papier « contre le projet » sans même avoir consulté le dossier. C'est d'ailleurs le principe de ce formulaire qui invoque des « arguments généraux » et est accompagné de « quelques conseils pour contribuer » précisant qu'il n'est pas nécessaire de consulter le dossier pour contribuer.

Le principe d'une enquête publique est d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement. On voit mal comment il serait possible de prendre en compte ces intérêts alors même que le seul intérêt présenté par les signataires de ces formulaires est de mettre un terme au développement éolien en France.

Nous pouvons constater que ces formulaires sont le véhicule d'une forme de désinformation au regard de l'objectif établi d'une enquête publique. En outre, ces documents comportent une requête tendant à solliciter une décision de refus d'autoriser le projet de Bouvron auprès de l'autorité compétente. Ces formulaires sont donc susceptibles d'être les composants d'une pétition proscrite selon les règles de recevabilité prévues par le Parlement.

Par cette mention des règles de recevabilité d'une pétition susceptible d'être accueillie sur l'un des sites internet de notre Parlement, nous ne remettons bien entendu pas en question la liberté d'expression des riverains opposés au projet de Bouvron. Nous souhaitons simplement rappeler le cadre réglementaire que les Parlementaires, nos représentants, considèrent indispensable à la clarté des débats.

Enfin, ce rappel prend toute sa place dans le débat plus large de la bonne et sincère garantie des informations délivrées aux populations. Nous ne pouvons que constater que la situation sur ce sujet est inquiétante, de plus en plus de projets font l'objet de véritables campagnes de désinformation et font face à des réquisitoires de moins

en moins rationnels.

La mise en place d'outils novateurs par le législateur, la prise de conscience des élus sur le rôle qu'ils doivent tenir dans cette thématique et leur formation dans ce domaine nous semblent être des plus prioritaires. Ces avancées pourraient faciliter les démarches de concertation menées par les porteurs de projet, améliorer le dialogue territorial et ainsi la pleine compréhension des enjeux portés par ces développements nouveaux.

## 9. Le dossier DDAE et l'instruction

Les observations :

RD61, RD64, RD69, RD84, RD119, RD124, RD189, RD193, RD210, RD221, RD239, RD247, RD260.

Les parties à consulter

Pièce 3-A : Etude d'impact :  
- 6.6.8.2. Analyse des impacts du raccordement au poste source, pages 226 à 227

Les documents à consulter :

Code de l'environnement, article R. 122-1 ; R. 122-5 ; R. 122-7  
  
Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Décembre 2016 – Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer  
  
Réponse à l'avis tacite de l'autorité environnementale

***Vous voudrez bien également m'apporter toutes précisions utiles en réponse aux courriers de l'ARS et à celui de la DDTM.***

L'instruction du dossier :

Le dossier de demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) a été déposé en Préfecture en juin 2020. Le dossier a été instruit par différents services de l'État qui ont chacun analysé le dossier dans leur domaine de compétence (ARS, DDTM, DGAC, Armée, Météo France...). La DREAL a regroupé les différentes observations émises par ces services et a envoyé à EEF une demande de compléments en août 2020.

EEF a répondu à cette demande par le dépôt d'une **version consolidée du DDAE en juillet 2021**. Cette version consolidée a fait l'objet d'une **nouvelle instruction**, à la suite de quoi l'ensemble des services contactés ont émis des avis favorables au projet. Certains de ces avis ne nous ont pas été communiqués, comme celui de la DDTM. La DREAL a envoyé un avis de recevabilité avec des remarques non rédhibitoires. Suite à ces remarques, EEF a souhaité rencontrer l'administration (DDTM, DREAL) pour trouver un accord et répondre à leurs attentes, ce qui a été concluant. L'ARS, pour sa part, a émis un avis favorable sans remarques.

### L'avis tacite sans observations de la MRAE

Comme l'explique l'information du Préfet de Loire-Atlantique en date du 1er octobre 2021, l'autorité environnementale a été saisie par l'autorité compétente le 13 juillet 2021, pour donner un avis avant le 13 septembre 2021. L'autorité environnementale n'ayant pas émis d'observation dans le délai imparti, en application de l'article R.122-7 du Code de l'environnement son avis est réputé tacite sans observation. Il n'existe pas de possibilité de proroger ce délai. EE Bouvron a pris note de cet avis tacite dans son courrier de réponse du 4/10/2021.

EE Bouvron regrette l'avis tacite de la MRAE : un avis de sa part aurait pu lui être favorable et mettre en relief la maîtrise de la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) dans le développement du projet, le peu d'impacts résiduels et la qualité des mesures compensatoires et d'accompagnement prévues.

Cependant, il est important de souligner que d'une part, les études ont été réalisées par des bureaux d'études spécialisés et indépendants et d'autre part, l'avis de l'autorité environnementale ne constitue pas un avis conforme mais une base sur laquelle se reposent les services instructeurs pour établir leur position sur un projet. En aucun cas cet avis tacite ne signifie que les impacts du projet de Bouvron sur l'environnement au sens large n'ont pas été correctement compris et évalués par les services de l'Etat.

Cet avis permet par ailleurs au maître d'ouvrage d'améliorer son projet via les recommandations qui sont formulées et vise à favoriser la participation du public par l'éclairage qu'il apporte à l'analyse des données du

projet. Plusieurs services (DDTM Eau et Biodiversité, ARS, etc.) ont analysé en parallèle l'étude d'impact dans ses différents compartiments tout au long de l'instruction. Ces mêmes services avaient réclamé des compléments au dossier prouvant leurs compétences et leur légitimité à instruire la demande d'autorisation environnementale de ce projet. Ainsi, à la publication de cet avis tacite, plusieurs précisions ont encore été apportées au dossier notamment sur les mesures compensatoires suite à la demande du service Eau et biodiversité de la DDTM.

### La légitimité des bureaux d'étude pour la réalisation des études

EEF, en tant que maître d'ouvrage, a fait intervenir plusieurs bureaux d'études pour la réalisation des études nécessaires au dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Le coût de ces études sont pris en compte dans le plan d'affaires prévisionnel du projet. Comme le mentionne l'article R. 122-1 du Code de l'environnement, *"L'étude d'impact préalable à la réalisation du projet est réalisée sous la responsabilité du ou des maîtres d'ouvrage."*

Les bureaux d'études intervenus sont indépendants et accrédités, les études sont réalisées suivant les guides émanant du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer. Ces guides leur permettent d'analyser les impacts que peuvent induire l'implantation d'un projet éolien à différents niveaux : naturaliste, acoustique, paysager... Nous renvoyons le lecteur aux parties 2.4.1, 2.5.1 et 2.6.1 pour plus de détails sur les différentes méthodologies appliquées et sur les bureaux d'étude en charge de ces études.

### La composition du dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Le Code de l'environnement prévoit que : *« I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine »* (Article R. 122-5). Cet article n'exige pas moins d'une dizaine d'éléments différents venant composer l'étude d'impacts.

Dès lors, plusieurs facteurs entrent en compte et justifient le volume d'une étude d'impact : la sensibilité de la zone sur les aspects environnementaux, paysagers et acoustiques ; l'importance et la nature des travaux ou autres interventions projetées ou encore, les incidences prévisibles de ces interventions. **Il s'agit donc d'identifier tous les impacts potentiels et de trouver des solutions pour les réduire au maximum. Il n'est aucunement question pour le demandeur de produire volontairement une étude volumineuse.**

Sur cette base, des modèles sont réalisés sous la direction des services de l'Etat de telle sorte que les trames des études d'impact sont sensiblement les mêmes d'un projet à l'autre : le demandeur ne peut donc pas en modifier la structure à sa guise.

### Le temps imparti pour l'enquête publique

Le temps imparti au déroulement d'une enquête publique est fixé par le préfet compétent, qui suit lui-même les dispositions législatives et réglementaires applicables. Dès lors, nous ne sommes pas maîtres des délais qui s'appliquent.

### Tracé du raccordement électrique

Pour répondre à la contribution RD260, le tracé du raccordement électrique a fait l'objet d'une pré-étude dans les compléments du dossier de demande d'autorisation environnementale. Il est détaillé dans l'étude d'impact, pièce n°3-A aux pages 226 et 227. Comme le précise l'étude d'impacts, il est important de souligner que le porteur de projet n'est pas maître du choix de la solution de raccordement finale. En effet, ce choix incombe au gestionnaire de réseau (Enedis ou RTE) qui en a la responsabilité.

## Partie 3 : Engagements de la société EE BOUVRON

# 1. L'accompagnement des riverains durant la construction et l'exploitation du parc

## 1.1. La communication

La concertation ne s'arrêtant pas le jour de la délivrance de l'arrêté préfectoral, nous souhaitons poursuivre le dialogue sur l'avancée du projet et sur les possibilités de partenariats.

Plusieurs outils seront mis en œuvre :

- Mise à la disposition des riverains des registres en mairie afin que soient collectées hebdomadairement les observations, plaintes ou questions en lien direct avec la construction et la mise en service du parc éolien ;
- Mise en place d'un suivi systématique de toutes les réclamations, impliquant la disponibilité du personnel de EEF / eno energy ainsi que d'un référent dont les coordonnées de contact seront facilement disponibles (email et numéro de téléphone) afin d'être l'interlocuteur de toutes les parties prenantes ;
- Des bulletins d'information seront distribués aux riverains afin qu'ils puissent suivre l'avancée de la construction et de la mise en exploitation du parc.

En complément de ces outils, nous organiserons une réunion d'information pour les riverains avant la construction pour qu'ils puissent poser leurs questions et avoir les coordonnées du chargé d'exploitation.

D'autres réunions d'information pourront être organisées sur demande des élus.

## 1.2. L'accompagnement des populations riveraines

La concertation que nous avons mis en œuvre sur ce projet et notamment au cours de ces cinq dernières années a mis en lumière les craintes, les doutes ressentis par les riverains, mais également leur curiosité.

Plusieurs membres de l'équipe de EEF, seront chargés du bon déroulement de l'accompagnement des riverains lors de la construction et de l'exploitation du parc EE Bouvron selon une procédure claire :

- 1) Les registres déposés dans les mairies de Blain et de Bouvron seront consultés hebdomadaires de manière à relever les plaintes, commentaires ou demandes. Les riverains qui le souhaitent pourront contacter directement l'équipe dédiée au projet dont les coordonnées auront été laissées dans les mairies ou distribuées via les bulletins.
- 2) Les chargés de construction et d'exploitation auront pour mission de rencontrer les riverains qui se seront manifestés dans des délais à la mesure de l'importance des cas ou doutes évoqués. Dès cette étape, des experts pourront les accompagner.
- 3) Le cas échéant ou non, le constat d'incidences sera établi chez les plaignants et la meilleure approche sera définie et confrontée à la réglementation, (description de l'habitation en question, des lieux de vie intérieurs et extérieurs) ;
- 4) Dans certains cas, des mesures *in situ* seront nécessaires afin de caractériser au mieux l'incidence et de proposer la meilleure réponse à y apporter ;

- 5) Enfin des mesures réductrices ou compensatoires seront mises en place dans les meilleurs délais si l'analyse des incidences révèle que leur prégnance est d'un ordre de grandeur supérieur aux estimations résultante de l'étude d'impact et de l'étude de danger.

Cette procédure s'appliquera pour chaque type d'incidence.

Nous tenons à rappeler que chaque personne peut contacter le service des installations classées pour témoigner d'une gêne ou d'une incidence inattendue. Ce service de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement nous contactera afin de déterminer au plus vite si les conditions d'exploitations sont adaptées ou si elles se sont dégradées.

### 1.2.1. La réception des réseaux mobiles, télévisuels et internet

Le registre permettra à un antenniste avec qui nous auront contractualisé d'intervenir rapidement chez toute personne constatant une dégradation de sa réception télévisuelle ou audiovisuelle après la mise en service du parc éolien.

En cas de diminution avérée du débit internet chez un opérateur après la mise en service du parc, notre chargé de construction contactera ce dernier afin de vérifier l'historique de la réception internet au niveau du nœud.

Nous ferons de même pour la téléphonie mobile même si cette dernière est très peu impactée par les parcs éoliens.

### 1.2.2. L'acoustique

Dès la mise en service du parc, nous serons à l'écoute des riverains et recenseront les localisations depuis lesquelles des émergences sont ressenties comme supérieures aux prévisions par les riverains.

Ces localisations seront intégrées au suivi acoustique réglementaire afin de comprendre au mieux les émergences ressenties, les conditions de leurs occurrences, leurs amplitudes et leur spectre sonore (Octaves).

La campagne de mesures acoustiques sera réalisée en saison végétative et en saison non-végétative.

Si le plan d'arrêt / Bridage proposé de l'étude d'impact ne permet pas de limiter ces émergences ressenties de façon régulière et distincte, nous l'adapterons ou proposerons des mesures de réduction ou compensation en adéquation avec la gêne acoustique (par exemple, renforcement de l'isolation sonore des habitations concernées).

**Le suivi sera renouvelé 3 ans après la mise en service du parc puis au bout de 10 ans d'exploitation, afin de garantir sur le long terme le respect des exigences réglementaires.**

**Pour donner suite aux inquiétudes soulevées lors de cette enquête publique, nous nous engageons par ailleurs à respecter les émergences réglementaires de 5 dBA le jour et 3 dBA la nuit quel que soit le niveau résiduel (inférieur à 35 dB(A) afin de répondre aux appréhensions de plusieurs riverains.**

### 1.2.3. Veille des risques sanitaires

Sur la base du volontariat, la société EE Bouvron sollicitera les médecins généralistes des communes d'accueil du projet et des communes limitrophes afin de les rencontrer. Cet échange sera l'occasion de discuter du volet sanitaire de l'étude d'impact, de l'effet nocebo, du syndrome éolien et éventuellement de leur mettre à disposition la littérature scientifique dont nous disposons.

Conformément au protocole de la Chambre d'Agriculture et avant la mise en chantier, nous réaliserons le diagnostic sanitaire des établissements d'élevage situés à proximité de la zone d'étude et qui le souhaitent.

### 1.2.4. Les ombres portées

Dès le début de l'exploitation, nous serons très attentifs aux éventuelles demandes émanant des habitants les plus à l'est et à l'ouest de par leur proximité au parc éolien et ce malgré le respect de la réglementation.

L'incidence de l'ombre portée sera étudiée au cas par cas car la végétation est une composante importante à prendre en considération créant elle-même un ombrage. Dans les cas avérés d'incommodations, une analyse poussée sera effectuée ; elle pourra mettre en jeu une campagne de mesure auprès des habitations concernées.

### 1.2.5. Les vues

Sur demande, nous irons constater une incidence visuelle ressentie depuis les principaux lieux de vie proches du parc. La hauteur apparente des éoliennes et celles des éléments paysagers en présence seront bien entendu comparés afin d'objectiver au mieux cette démarche : rapport des hauteurs apparentes supérieur à 1,5 sur un panorama de 125° découvert (vision binoculaire et perception des formes) depuis les lieux et pièces de vie (hors seuil d'entrée des habitations).

Ainsi, en fonction d'un impact visuel avéré des éoliennes sur les lieux d'habitations riverains, EE Bouvron s'engage à financer la plantation de haies (filtres visuels végétalisés). Les conditions d'application de cette mesure seront :

- Plantation de haies champêtres composées d'essences champêtres locales.
- Plantation sur les terrains du demandeur.
- Ces plantations ne sont pas soumises à un seuil minimal de longueur et pourront être envisagées y compris sur des fenêtres visuelles de très petite dimension, de seulement quelques mètres.

Le comité de suivi étudiera les demandes de plantations au cas par cas et se réservera le droit de refuser la mise en place de cette mesure si cette dernière n'est pas suffisamment justifiée et efficace.

Le budget alloué à la bourse aux haies est de 40 000 euros.

Le caractère nouveau des éoliennes dans le paysage ne pourra être considéré comme une incidence forte.

### 1.2.6. Le marché immobilier

Malgré l'absence de tendance baissière tangible du marché immobilier à proximité des parcs éoliens, nous sommes toutefois soucieux d'éviter aux riverains désireux de vendre leur habitation de subir la posture pessimiste d'une agence immobilière qu'elle soit à dessein ou par manque d'information.

Nous nous proposons de les accompagner selon plusieurs modalités :

- Dès à présent, nous nous mettons à la disposition des professionnels de l'immobilier ou des particuliers pour fournir toute l'information nécessaire pour expliquer la situation du projet, son état d'avancement, les mesures prises pour prévenir les nuisances du voisinage et toutes autres informations utiles.
- Dès la publication des autorisations d'exploiter le parc éolien, nous informerons par lettre LRAR les professionnels de l'immobilier intervenants sur le territoire de Blain et de Bouvron pour qu'ils exercent leur devoir d'information auprès des acheteurs potentiels dans le secteur du projet éolien, ceci afin qu'il n'y ait pas de défaut d'information qui pourrait être un motif de rupture de la vente. Les services d'urbanisme de Blain et de Bouvron doivent déjà faire cette information lors des sollicitations des particuliers.
- Dès l'annonce de la mise en construction du parc éolien et pour toute la durée de l'exploitation, nous nous engageons à accompagner les propriétaires engagés dans une démarche de vente de leur bien et rencontrant des difficultés relatives à la proximité d'une éolienne.

Après analyse de la situation par le comité de suivi, ce soutien pourra prendre plusieurs formes non exclusives :

- Une mise en valeur des abords du bien par un travail paysager (haies, arbres) afin de créer des filtrages visuels par l'intermédiaire de la bourse aux haies ;
- La mise en place d'une démarche pédagogique auprès des potentiels acheteurs afin qu'ils appréhendent au mieux les conditions d'exploitation d'un parc éolien sous le régime de l'ICPE par la remise d'un carnet rassemblant la réglementation ;
- La visite d'un parc éolien similaire en taille et en environnement avant la construction du parc.

### 1.2.7. Création d'un comité de suivi et/ou de pilotage

Nous proposons la mise en place d'un comité de suivi qui sera chargé de suivre les engagements pris et les actions réalisées par l'exploitant. Cette instance se composerait de représentants de la municipalité de Blain et de Bouvron, d'un référent dédié d'EEF, et de riverains immédiats répartis géographiquement autour de la zone d'études et des habitants. Ce comité se réunirait à minima une fois par an afin de dresser un bilan de l'exploitation.

Dans le cas où le territoire répondrait favorablement à notre démarche et entrerait au capital de la société EE Bouvron (voir partie 3.2.4), un comité de pilotage sera mis en place. Ce comité comprendra les représentants des différentes structures entrées au capital et permettra de prendre les décisions liées au suivi de l'exploitation d'un commun accord.

## 2. L'accompagnement du territoire d'accueil

**Question n°5 - Comment envisagez-vous d'associer la population à votre projet si l'autorisation vous était accordée ?**

Nous répondons à la question dans cette partie.

Conscients que l'arrivée d'un parc éolien sur un territoire peut dynamiser tout un réseau d'initiatives en faveur de la transition énergétique et écologique, nous avons à plusieurs reprises formulé aux élus notre vision du partenariat que nous pourrions mettre en place selon plusieurs modalités.

### 2.1. La priorisation de l'économie locale

Le bon fonctionnement d'un parc éolien nécessite l'intervention d'un certain nombre de personnes :

- Les équipes de construction, une vingtaine de personnes réparties en plusieurs équipes ;
- Le chargé d'exploitation ;
- Les deux chargés de maintenance ;
- L'entreprise chargée des inspections réglementaires ;
- L'entreprise chargée de la maintenance du poste de livraison ;
- Les experts acousticiens et environnementaux responsables des suivis construction/exploitation ;
- L'entreprise chargée d'intervenir pour la remédiation des impacts sur la réception hertzienne ;
- L'entreprise chargée de l'entretien des accès ;
- Les entreprises impliquées dans la communication et la concertation ;

Ces activités généreront des revenus grâce à la restauration et l'hôtellerie. Dans la mesure du possible, nous privilégierons les fournisseurs et les hébergements les plus proches autour du site d'implantation.

### 2.2. Rappel sur la contribution à la fiscalité locale

Les parcs éoliens sont assujettis à la CVAE, à la CFE ainsi qu'à l'IFER, impôt spécifique aux infrastructures de réseaux et de production d'électricité. Etant donnée la fiscalité de la Communauté de Communes du Civraisien en Poitou et la nouvelle fiscalité de l'IFER, les revenus fiscaux générés par la concrétisation de notre projet lui seront partagés.

Au 1er janvier 2022, l'estimation du revenu fiscal pour les communes de Blain et de Bouvron est aux alentours de 8 400 €/an (Blain) et 25 100 €/an (Bouvron), et d'environ 92 100 €/an pour le Pays de Blain. Il est important de noter que la valeur de l'IFER est indexée chaque année.

Ainsi le parc éolien de Bouvron pourrait générer une enveloppe fiscale annuelle qui peut être investie dans des actions de communication ou de sensibilisation, des projets sur des thèmes proches de la transition.

### 2.3. A court terme, le soutien aux projets novateurs et aux initiatives locales

Nous avons conclu en 2017 un partenariat avec les communes de Le Tilleul-Othon et Bray (département de l'Eure) en parallèle à la construction du notre parc éolien sur leurs territoires. Ces deux communes d'accueil du parc, à l'origine d'un programme Territoire Energie Positive (TePos), nous ont fait part de leurs initiatives en lien avec la biodiversité, la sobriété énergétique, les énergies renouvelables et l'écotourisme.

Nous les avons accompagnés techniquement et financièrement dans une dizaine de projets via le véhicule juridique de l'offre de concours vérifié et validé par les services de la Préfecture. L'objectif est de profiter du financement du parc éolien pour budgétiser et accélérer localement des initiatives en faveur de la transition énergétique et écologique.

Rien n'interdit de réfléchir à un ensemble d'actions participant à la fois à la valorisation du patrimoine local et à la transition énergétique.

Nous offrons une nouvelle fois à la commune de Bouvron la possibilité de mettre en œuvre ce partenariat.

### 2.4. Une vision à long terme, la participation citoyenne et territoriale à l'investissement, nécessaire à la concrétisation du parc

L'ouverture du capital social de EE Bouvron est à la base même de la démarche partenariale entreprise par EEF et la Commune de Bouvron en 2018. Malgré le désengagement actuel de la nouvelle municipalité, EEF poursuivra le développement du projet dans une approche participative du financement. Certes, la commune de Bouvron devait tenir le rôle moteur de ce rassemblement local autour du projet de parcs éoliens mais également autour des projets connexes telle que la réhabilitation de la carrière Ménard ; nous pallierons cette absence tout en espérant qu'elle soit de courte durée.

Dans un premier temps, nous nous conformerons à notre engagement d'ouvrir le capital de EE Bouvron à l'investissement participatif. Dans cette optique, nous finaliserons la mise en place des véhicules juridiques les plus appropriés à la mobilisation d'une diversité d'acteurs la plus large possible.

Nous devons compléter également notre analyse d'une possibilité nouvelle offerte par la modification du code de l'Environnement et de son article L. 181-15-1. Ce dernier autorise le transfert partiel d'une autorisation environnementale vers une autre société d'exploitation. Autrement dit, il est possible dorénavant possible de partager l'exploitation d'un parc éolien entre plusieurs sociétés. Il est donc envisageable depuis 2020 de créer une seconde société d'exploitation et d'y transférer les droits de construire et d'exploiter d'une éolienne par exemple.

L'idée sous-jacente est de faire de cette seconde société exploitant une éolienne, une structure entièrement détenue par des acteurs du territoire que cela soit des structures d'investissement citoyens, des collectivités territoriales ou des acteurs parapublics. Bien qu'il s'agisse d'une scission, le bénéfice d'une telle opération est une véritable appropriation de la gouvernance de cette nouvelle

structure par les citoyens ; le collectif participatif devient alors opérateur d'une éolienne et producteur d'électricité d'origine renouvelable. Plusieurs acteurs, Energie Partagée, Enercoop entre autres, peuvent accompagner la formation de ce collectif, le former et le préparer à tenir ce rôle de producteur durant toute la durée de l'exploitation de l'éolien.

Malgré des actionnariats différents les deux sociétés conserveront des liens étroits assurant à la fois une indépendance de gestion et une meilleure anticipation des risques :

- Le financement de la construction du parc se fera au sein d'une même opération.
- La construction sera conjointe afin d'en limiter les coûts et les impacts sur l'environnement et sur les populations riveraines.
- Le raccordement au réseau de distribution public sera bien entendu commun limitant les coûts associés.
- Les éoliennes formeront un même parc avec un seul poste de livraison dans lequel deux compteurs seront installés. Ils faciliteront la visualisation de la production de chacune des sociétés d'exploitation et ainsi la facturation de la vente de l'électricité de façon indépendante.
- Les contrats de maintenance seront différents mais les opérations de maintenance pourront être planifiées conjointement afin d'en optimiser le calendrier.

Deux de nos projets dont le développement est à un stade avancé font l'objet d'une telle approche. Nous avons d'ailleurs développé les outils pédagogiques nécessaires à la bonne compréhension du modèle économique et pour l'un deux, nous nous appuyons sur le soutien d'acteurs associatifs très impliqués dans cette dynamique participative.

Ainsi nous emprunterons un cheminement similaire pour le projet de Bouvron si l'ensemble des conditions réglementaires sont réunies. Dans le cas contraire, nous adopterons un schéma plus classique considérant uniquement l'ouverture du capital social d'EE Bouvron à l'investissement participatif.

Quel que soit le schéma participatif défini, nous adapterons la concertation en conséquence et réitérerons bien entendu notre invitation envers la commune de Bouvron à participer à la mise en place de cette approche collective de l'exploitation d'une centrale éolienne.

## 2.5. Une vision à long terme, une co-construction de projets de territoire

Notre société est en transformation et l'enjeu des nouvelles dynamiques territoriales se trouve principalement ancré sur l'intelligence collective. Chez EEF, et par conséquent chez EE Bouvron, nous attachons beaucoup d'importance à ce que peut créer un projet éolien localement. Dans l'exercice de notre métier, nous développons des projets qui suivent cette réflexion et nous voyons nos installations comme un outil réel de l'aménagement du territoire.

Lorsque nous menons un projet, nous nous intéressons, avant toute autre chose, au contexte local dans lequel il s'insère. Néanmoins, la concrétisation d'une démarche annexe à un projet éolien dépend de plusieurs facteurs : son utilité écologique ; la technicité de l'initiative envisagée ; sa prévision budgétaire ; le partage du leadership communautaire avec des entités locales.

Récemment, EEF a établi un partenariat avec les sociétés H2X (producteur d'hydrogène) et Entech (gestionnaire de réseaux déconnectés Smart Grid). Cette association a pour objectif de proposer la

création d'écosystèmes "hydrogène". Cette approche nouvelle des territoires ruraux ou périurbains est innovante à plus d'un titre :

- Elle s'appuie sur une industrialisation locale d'une flotte de véhicules ne consommant que de l'hydrogène ;
- Elle propose la mise en place de services centrés sur cette flotte et donc une mobilité décarbonée comme l'aide aux personnes isolées ;
- Elle intègre aux territoires des réseaux de mobilité douce basés sur l'hydrogène (borne de recharge électrique, stations de recharge, etc.) ;
- L'hydrogène est produit à partir de sources d'électricité renouvelable telles les centrales éoliennes ou photovoltaïques localisées sur les territoires concernés ce qui limite les coûts de transport de l'énergie.

La concertation, le financement et la gouvernance participatifs des acteurs territoriaux sont la colonne vertébrale de ces écosystèmes.

Cette démarche, se construit en plusieurs étapes :

- **Une étude préliminaire mesure les besoins locaux** pour la création d'un réseau de mobilité décarbonée, dans l'objectif premier de répondre à un enjeu social (personnes à faibles revenus, demandeurs d'emploi, travailleurs précaires, personnes âgées, personnes à mobilité réduite) ;
- Au cours de l'étude, **d'autres besoins peuvent être identifiés**, comme pour la mobilité lourde (bus, train), ou pour le supply chain (industriel, agroalimentaire, etc.) ;
- Outre la mobilité locale, la production d'hydrogène peut aussi être commercialisée en vue d'autres utilisations industrielles, portuaires (transport maritime), hospitalières (production d'oxygène à partir de l'hydrogène), de pisciculture, etc. ;
- Lorsque le besoin aura été identifié, le consortium EEF, H2X et Entech pourra :
  - Dimensionner le volume de production électrique (à partir du parc éolien de Bouvron) servant à produire la quantité d'hydrogène nécessaire pour répondre aux démarches de l'écosystème territorial ;
  - Établir un Plan d'Affaires prévisionnel pour attribuer un coût au Kg d'hydrogène et aux services à réaliser ;
  - Définir, avec les acteurs locaux, leur implication dans le projet, et par conséquent les gains locaux.

Les bénéfices pour le territoire seraient tangibles :

- **La création d'emplois locaux** : les chauffeurs VTC seront embauchés en CDI ; l'assemblage des voitures à hydrogène pourra être réalisé sur le territoire (grâce à un procédé innovant, ces voitures peuvent être montées dans des « îlots-containers » ou micro-usines) ;
- **L'exploitation du service de mobilité décarbonée sera gérée grâce à la création d'une société locale**, dont les actionnaires pourront être majoritairement locaux – les revenus qui en adviennent resteraient ainsi sur le territoire ;
- **La création de nouvelles dynamiques écologiques et sociales vertueuses pour les populations riveraines et pour la biodiversité** ;
- **La création d'une démarche territoriale intégrative et participative** ;

L'agglomération de Redon a débuté en 2020 l'expérimentation d'un tel écosystème hydrogène. Une première définition normative des écosystèmes hydrogène, à laquelle EEF a participé, a été finalisée avec l'AFNOR en janvier de cette année. Nous sommes heureux de compter sur cette possibilité aujourd'hui, qui peut répondre à des besoins réels du territoire, tout comme enclencher de nouvelles dynamiques locales.

Nous nous tenons donc à la disposition des équipes municipales de Blain et de Bouvron et de tout organisme collectif de la société civile, tel que des associations et/ou coopératives, pour lancer une démarche pédagogique visant à expliquer ce qu'un tel projet pourrait apporter au territoire du Pays

de Blain. Nous invitons les acteurs locaux à nous rejoindre dans la mise en place d'une synergie positive autour du projet éolien de Bouvron.

## 2.6. Le financement participatif de la préparation à la construction du parc éolien

La phase de construction d'un parc éolien nécessite la mise en œuvre d'un certain nombre d'activités :

- Définition des plans de chantier et réalisation des appels d'offre des entreprises de construction ;
- Réalisation des études géotechniques, des études de dimensionnement des fondations et de l'étude fine de l'accessibilité du site ;
- Découpages parcellaires et signature des autorisations foncières devant notaires ;
- Réservation du raccordement au réseau de distribution publique ;
- Mise en place d'éventuels suivis écologiques de la construction,
- Etc.

Cette phase réclame donc une disponibilité budgétaire importante sur une période relativement courte. Afin d'impliquer les citoyens dans la construction du projet, le parc éolien de Le Tilleul-Othon Bray a bénéficié de la mise en place d'un financement participatif et citoyen qui, début 2017, a permis de lever en l'espace de 2 mois et demi 740 000€ sur un périmètre national.

Ce financement a pris la forme d'obligations d'une durée de cinq années pour un taux d'intérêts de 5,5%. Cela permet ainsi aux citoyens de bénéficier directement des retombées du parc, et au projet d'accélérer sensiblement cette phase de réalisation.

Dans le cadre du projet éolien de Bouvron, une telle opération dite de « crowdfunding » offrirait la possibilité aux personnes souhaitant à la fois investir et participer à la concrétisation du parc, de bénéficier d'un placement obligataire sans risque financier. Une priorisation géographique peut être mise en place au bénéfice des populations riveraines du parc.