

Mignaloux-Beauvoir

Avril 2024



Projet agrivoltaïque

Commune de Montmorillon (86500)

Etude préalable agricole

**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
VIENNE

TERRES d'aVENIR

Montmorillon Energies SAS

105 rue La Fayette

75010 PARIS

RCS Paris 911 980 712

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "M. L.", is written over the company name and registration details.

Document vérifié le **9 avril 2024**

Par **Fanny GAILLARD**, Chargée de missions en urbanisme et aménagement des territoires – Chef de projet

Signature :



Document rédigé par :

Fanny GAILLARD, Chargée de missions en urbanisme et aménagement des territoires

Éric FABRE, Chargé d'étude économie territoriale

Grégory LIZEE, Géomaticien

Table des matières

TABLE DES CARTES	6
TABLE DES GRAPHIQUES	7
TABLE DES TABLEAUX.....	9
TABLE DES ILLUSTRATIONS	11
SIGLES	12
NOTE INTRODUCTIVE	13
I. OBJET DE L'ETUDE ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	15
A. Objet de l'étude	17
1. Zones d'étude	17
2. Organisation de l'étude	17
B. Contexte réglementaire	20
1. La loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables du 10 mars 2023.....	20
1. Le Dire de l'Etat dans le département de la Vienne	21
2. Le SCOT du Sud Vienne	22
3. Un PLUi en cours d'élaboration	23
4. Le plan local d'urbanisme de la commune de Montmorillon	25
5. Les politiques locales	26
II. LE PORTEUR DE PROJET : LA SOCIETE BAYWA R.E.....	28
1. BayWa r.e., un acteur historiquement proche du monde agricole	28
2. Les solutions agrivoltaïques proposées par BayWa r.e.....	29
3. L'investissement de BayWa r.e. dans l'Innovation et la Recherche & Développement de l'agrivoltaïsme	31
III. LE CONTEXTE AGRICOLE.....	33
A. L'activité agricole dans le département	33
1. L'agriculture et le territoire.....	33
2. Evolution des exploitations et de la population agricole.....	38
3. Des productions agricoles variées avec des filières phares	45
4. Le tourisme et les circuits de proximité	58
B. L'agriculture au sein de la zone d'étude élargie	61
1. Choix de la zone d'étude élargie	61
2. Les données	63
3. Contexte climatique et pédologique.....	63

4.	L'occupation du sol	68
5.	Dynamique territoriale du périmètre d'étude élargi	71
6.	Contexte agricole du périmètre d'étude élargi.....	73
7.	L'amont et l'aval des filières agricoles	77
8.	Zonages règlementaires, mesures agro-environnementales et certifications	81
C.	Les enjeux économiques du périmètre d'étude élargi.....	90
D.	Les exploitations agricoles concernées par les projets	91
1.	La SCEA AUGUSTE	91
2.	L'exploitation individuelle de Monsieur Clément PETREAU	101
3.	L'établissement JARD'INSOLITE	109
IV.	LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE.....	116
A.	Description de la partie photovoltaïque.....	116
B.	Les projets agricoles associés	117
1.	Le projet de la SCEA AUGUSTE.....	117
2.	Le projet de Monsieur Clément PETREAU	122
3.	Le projet de l'établissement JARD'INSOLITE	134
V.	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	144
A.	Analyse des impacts du projet sur la SCEA AUGUSTE	144
1.	Coût des surfaces fourragères	144
2.	Impacts sur les aides européennes	144
3.	Investissements et amortissements nécessaires au projet	145
4.	Prêt à usage de la zone d'étude.....	145
5.	Synthèse économique du projet.....	145
6.	Impact sur la SAU de la SCEA AUGUSTE.....	146
7.	Impact sur la production animale	146
8.	Impact sur le bien-être animal	146
9.	Impacts sur les revenus diversifiés de l'exploitation	146
10.	Impacts sur l'emploi agricole.....	146
11.	Impacts sur l'exploitation de l'ancien exploitant.....	147
12.	Synthèse des impacts du projet sur la SCEA AUGUSTE	147
B.	Analyse des impacts du projet sur l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU	148
1.	Charges de structures supplémentaires	148
2.	Impact sur les aides européennes	148
3.	Synthèse économique du projet.....	149
4.	Impact sur la SAU de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU	149
5.	Impact sur l'adaptation aux changements climatiques	149
6.	Impact sur la protection contre les aléas climatiques	150
7.	Impact sur l'emploi agricole.....	150
8.	Impact sur l'agritourisme.....	150
9.	Impact sur l'exploitation de l'ancien exploitant.....	150
10.	Synthèse des impacts du projet sur l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU	150

C.	Analyse des impacts du projet sur l'établissement JARD'INSOLITE	151
1.	Charges de structures supplémentaires	151
2.	Impact sur les aides européennes	151
3.	Synthèse économique du projet	152
4.	Impact sur la SAU de l'établissement JARD'INSOLITE	152
5.	Impact sur l'adaptation aux changements climatiques	152
6.	Impact sur la protection contre les aléas climatiques	153
7.	Impact sur l'emploi agricole	153
8.	Impact sur l'agritourisme	153
9.	Impact sur l'exploitation de l'ancien exploitant	153
10.	Synthèse des impacts du projet sur l'établissement JARD'INSOLITE	153
D.	Analyse des impacts sur l'ancienne exploitation : la SCEA MAREG	154
E.	Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire	155
1.	Impacts du projet sur le périmètre d'étude élargi	155
2.	Synthèse des impacts du projet sur le périmètre d'étude élargi	159
C.	Bilan des impacts du projet	160
VI.	APPLICATION DE LA SEQUENCE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »	161
A.	Les mesures d'évitement	161
B.	Les mesures de réduction	162
C.	Les mesures de compensation	164
1.	Calcul du produit brut pour l'exploitation : situation initiale (jachère)	164
2.	Calcul du produit pour l'exploitation : situation finale (polyculture-polyélevage)	164
3.	Conclusion	165
VII.	CONCLUSION GENERALE	166
	BIBLIOGRAPHIE	167
	ANNEXES	168
	Annexe 1 : Guide méthodologique à destination des porteurs de projet pour la réalisation de l'étude préalable	168
	Annexe 2 : Dire de l'Etat dans le département de la Vienne – Mars 2021	193
	Annexe 3 : Protocole de calcul – aptitudes agricoles des sols	197
	Annexe 4 : Descriptif technique de la partie photovoltaïque	205
	Annexe 5 : REX pommes et poires	225
	Annexe 6 : étude du potentiel agronomique des sols de la zone d'étude du projet	229

Table des cartes

<i>Carte 1 : localisation du projet agrivoltaïque de Montmorillon</i>	<i>14</i>
<i>Carte 2 : le territoire de la CCVG.....</i>	<i>25</i>
<i>Carte 3 : l'occupation des sols de la Vienne.....</i>	<i>36</i>
<i>Carte 4 : Les acteurs de la filière ovine</i>	<i>54</i>
<i>Carte 5 : localisation du périmètre d'étude élargi.....</i>	<i>62</i>
<i>Carte 6 : les sols du périmètre d'étude élargi - 2020.....</i>	<i>69</i>
<i>Carte 7 : assolement du périmètre d'étude élargi - 2021.....</i>	<i>70</i>
<i>Carte 8 : les professionnels de l'alimentation au sein de la CCVG.....</i>	<i>80</i>
<i>Carte 9 : sites Natura 2000 dans la Vienne</i>	<i>83</i>
<i>Carte 10 : les territoires éligibles en 2023</i>	<i>86</i>
<i>Carte 11 : les zones défavorisées dans le périmètre d'étude élargi</i>	<i>89</i>
<i>Carte 12 : parcellaire de la SCEA AUGUSTE.....</i>	<i>92</i>
<i>Carte 13 : parcellaire du projet dévolu à la SCEA AUGUSTE (îlots 1, 2, 3 et 10 représentés avec un rond noir)</i>	<i>93</i>
<i>Carte 14 : parcellaire de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU</i>	<i>102</i>
<i>Carte 15 : parcellaire du projet dévolu à l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU (îlots 4, 5 et 6 représentés avec un rond noir).....</i>	<i>103</i>
<i>Carte 16 : parcellaire du projet dévolu à l'établissement JARD'INSOLITE (îlots 7, 8 et 9 représentés avec un rond noir).....</i>	<i>110</i>

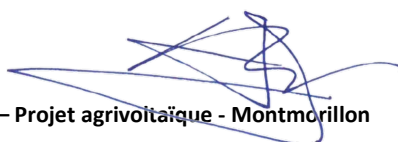
Table des graphiques

Graphique 1 : l'assolement des surfaces dans le département de la Vienne	37
Graphique 2: l'évolution du nombre d'exploitation dans le département de la Vienne.....	39
Graphique 3 : l'évolution de la SAU moyenne des exploitations agricoles.....	39
Graphique 4 : la dimension économique des exploitations de la Vienne	40
Graphique 5 : l'âge des chefs d'exploitations dans la Vienne	40
Graphique 6: le statut juridique des exploitations agricoles dans la Vienne.....	41
Graphique 7 : main d'œuvre des exploitations dans la Vienne (nombre d'actifs).....	43
Graphique 8 : main d'œuvre des exploitations dans la Vienne (volume de travail – ETP)	43
Graphique 9 : temps de travail annuel des permanents agricoles de la Vienne en 2020.....	43
Graphique 10: évolution des OTEX par commune.....	44
Graphique 11: évolution des surfaces cultivées en céréales et en oléagineux (en ha).....	45
Graphique 12 : évolution du nombre d'exploitations agricoles cultivant des céréales et des oléagineux	45
Graphique 13 : évolution des surfaces cultivées en fruits et légumes (en ha).....	46
Graphique 14: évolution du nombre d'exploitations agricoles cultivant des fruits et légumes	47
Graphique 15 : évolution de la surface cultivée en protéagineux et en légumes secs	47
Graphique 16 : évolution du nombre d'exploitations agricoles cultivant des protéagineux et des légumes secs.....	48
Graphique 17: évolution des surfaces cultivées en viticulture (en ha)	48
Graphique 18: évolution du nombre d'exploitations agricoles ayant des vignes	49
Graphique 19 : évolution des surfaces cultivées en PPAM	49
Graphique 20 : évolution du nombre d'exploitations agricoles cultivant des PPAM	49
Graphique 21 : évolution de la surface cultivée en plantes à fibres et plantes industrielles diverses..	50
Graphique 22: évolution du nombre d'exploitations agricoles ayant des plantes à fibres et plantes industrielles diverses.....	50
Graphique 23 : évolution de la surface exploitée en fourrages annuels et prairies	51
Graphique 24 : évolution du nombre d'exploitations agricoles ayant des fourrages annuels et des prairies.....	51
Graphique 25 : évolution du cheptel ovin (en têtes) dans la Vienne	53
Graphique 26 : évolution du cheptel bovin dans la Vienne (en têtes)	55
Graphique 27 : évolution du cheptel caprin (en têtes)	56
Graphique 28 : évolution du cheptel porcin (en têtes)	56
Graphique 29 : évolution de la filière volailles (en têtes)	57
Graphique 30: évolution du nombre de ruches	57
Graphique 31: répartition des cheptels par catégorie dans la Vienne (en nombre de têtes).....	58
Graphique 32 : répartition des cheptels en UGB dans la Vienne	58
Graphique 33 : moyenne mensuelle des températures – Montmorillon – données 2021 (T °C)	64
Graphique 34 : pluviométrie – station Le Vigeant – moyenne mensuelle 2000-2020 (en mm)	64
Graphique 35 : bilan hydrique – Le Vigeant 2000-2020	65
Graphique 36 : classe du potentiel agricole	67
Graphique 37 : l'assolement dans le périmètre d'étude - 2021	68
Graphique 38 : population par grandes tranches d'âges	71

<i>Graphique 39 : emplois par catégorie socioprofessionnelle.....</i>	<i>72</i>
<i>Graphique 40 : âge des chefs d'exploitation</i>	<i>74</i>
<i>Graphique 41 : OTEX CCVG.....</i>	<i>76</i>
<i>Graphique 42 : évolution de l'assolement de l'exploitation</i>	<i>98</i>
<i>Graphique 43 : évolution de l'assolement de l'exploitation</i>	<i>107</i>

Table des tableaux

Tableau 1 : références cadastrales des parcelles du projet.....	13
Tableau 2 : l'assolement des surfaces dans le département de la Vienne	37
Tableau 3 : les caractéristiques de l'agriculture dans le département de la Vienne	38
Tableau 4 : devenir des exploitations agricoles.....	41
Tableau 5 : main d'œuvre des exploitations dans la Vienne	42
Tableau 6 : les productions en agricultures biologiques dans la Vienne en 2020	52
Tableau 7 : moyenne mensuelle des températures – Montmorillon – données 2021 (T °C)	63
Tableau 8 : bilan hydrique du périmètre d'étude élargi (mm)	65
Tableau 9 : population de 15 à 64 ans par type d'activité	72
Tableau 10 : emplois selon le secteur d'activité	73
Tableau 11 : les formes juridiques des exploitations agricoles sur le périmètre d'étude élargi.....	73
Tableau 12 : devenir des exploitations de la CCVG	75
Tableau 13 : OTEX CCVG.....	76
Tableau 14 : prix moyen des terres et près en 2020.....	77
Tableau 15 : forces, faiblesses, opportunités et menaces du périmètre d'étude élargi	90
Tableau 16 : évolution de l'assolement de l'exploitation	97
Tableau 17 : évolution des chiffres d'affaires des ateliers	99
Tableau 18 : évolution de l'EBE	99
Tableau 19 : structures en relation avec l'activité agricole de l'exploitation	100
Tableau 20 : évolution de l'assolement de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU	106
Tableau 21 : évolution des chiffres d'affaires des ateliers	107
Tableau 22 : EBE de l'exploitation	107
Tableau 23 : structures en relation avec l'activité agricole de l'exploitation	108
Tableau 24 : évolution de l'assolement de l'établissement JARD'INSOLITE	113
Tableau 25 : évolution des chiffres d'affaires des ateliers	114
Tableau 26 : EBE de l'établissement.....	114
Tableau 27 : structures en relation avec l'activité de l'établissement	115
Tableau 28 : description de l'atelier ovin de la SCEA AUGUSTE	118
Tableau 29 : besoin en alimentation du troupeau ovin.....	120
Tableau 30 : charges pour l'atelier ovin de la SCEA AUGUSTE	121
Tableau 31 : ventes relatives à l'atelier ovin de la SCEA AUGUSTE	121
Tableau 32 : synthèse économique du projet ovin de la SCEA AUGUSTE.....	121
Tableau 33 : investissements pour le projet agrivoltaïque de Monsieur Clément PETREAU.....	129
Tableau 34 : charges maraîchage et arboriculture dont amortissements des plantations de Monsieur Clément PETREAU.....	132
Tableau 35 : produits maraîchage et arboriculture de Monsieur Clément PETREAU	133
Tableau 36 : synthèse économique du projet maraîchage et arboriculture de Monsieur Clément PETREAU	133
Tableau 37 : investissements pour le projet agrivoltaïque de l'établissement JARD'INSOLITE.....	141
Tableau 38 : charges maraîchage et arboriculture de l'établissement JARD'INSOLITE	142
Tableau 39 : produits maraîchage et arboriculture de l'établissement JARD'INSOLITE.....	143



<i>Tableau 40 : synthèse économique du projet maraîchage et arboriculture de l'établissement JARD'INSOLITE</i>	<i>143</i>
<i>Tableau 41 : investissements pour l'atelier ovin</i>	<i>145</i>
<i>Tableau 42 : synthèse économique du projet agricole</i>	<i>145</i>
<i>Tableau 43 : impacts du projet sur les surfaces agricoles</i>	<i>146</i>
<i>Tableau 44 : synthèse des impacts du projet sur la SCEA AUGUSTE</i>	<i>147</i>
<i>Tableau 45 : synthèse économique du projet agricole de Monsieur Clément PETREAU</i>	<i>149</i>
<i>Tableau 46 : impacts du projet sur les surfaces agricoles</i>	<i>149</i>
<i>Tableau 47 : synthèse des impacts du projet sur l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU</i>	<i>150</i>
<i>Tableau 48 : synthèse économique du projet agricole associé</i>	<i>152</i>
<i>Tableau 49 : impacts du projet sur les surfaces agricoles</i>	<i>152</i>
<i>Tableau 50 : synthèse des impacts du projet sur l'établissement JARD'INSOLITE</i>	<i>153</i>
<i>Tableau 51 : analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus</i>	<i>158</i>
<i>Tableau 52 : synthèse des impacts du projet sur le périmètre d'étude élargi.....</i>	<i>159</i>
<i>Tableau 53 : bilan des impacts du projet.....</i>	<i>160</i>
<i>Tableau 54 : surfaces du projet</i>	<i>164</i>
<i>Tableau 55 : OTEX « polyculture, polyélevage », « Nouvelle-Aquitaine », base RICA</i>	<i>165</i>

Table des illustrations

<i>Illustration 1 : pistes potentielles de compensation collective agricole</i>	<i>19</i>
<i>Illustration 2: le territoire du SCOT – Quelques données clés.....</i>	<i>23</i>
<i>Illustration 3 : aptitudes agricoles des sols.....</i>	<i>67</i>
<i>Illustration 4 : distance de l’exploitation de Monsieur Cyril YDIER au projet</i>	<i>94</i>
<i>Illustration 5 : bâtiments de la SCEA AUGUSTE</i>	<i>95</i>
<i>Illustration 6 : matériel de la SCEA AUGUSTE.....</i>	<i>96</i>
<i>Illustration 7 : distance de l’exploitation de Clément PETREAU au projet.....</i>	<i>104</i>
<i>Illustration 8 : bâtiments de l’exploitation de Monsieur Clément PETREAU</i>	<i>105</i>
<i>Illustration 9 : matériel de l’exploitation</i>	<i>106</i>
<i>Illustration 10 : distance de l’établissement JARD’INSOLITE au projet (5,3 km au plus court).....</i>	<i>111</i>
<i>Illustration 11 : bâtiments de l’établissement JARD’INSOLITE</i>	<i>112</i>
<i>Illustration 12 : matériel de l’établissement JARD’INSOLITE</i>	<i>113</i>
<i>Illustration 13 : élevage ovin - inter rangée d’une centrale tracker</i>	<i>117</i>
<i>Illustration 14 : maraîchage en inter rangée d’une centrale tracker</i>	<i>122</i>
<i>Illustration 15 : ombrières basses – raisin de table</i>	<i>123</i>
<i>Illustration 16 : ombrières hautes – arboriculture.....</i>	<i>125</i>
<i>Illustration 17 : maraîchage en inter rangée d’une centrale tracker</i>	<i>135</i>
<i>Illustration 18 : ombrières basses – raisin de table</i>	<i>136</i>
<i>Illustration 19 : ombrières hautes – arboriculture.....</i>	<i>137</i>
<i>Illustration 20 : aménagements agricoles du projet agrivoltaïque</i>	<i>163</i>

Sigles

AB : Agriculture Biologique

AVD : Agrivoltaïsme Dynamique

CA : Chiffre d’Affaires

CCVG : Communauté de Communes Vienne et Gartempe

CMD : Convention de Mise à Disposition

COP : Céréales et Oléo-Protéagineux

CRANA : Chambre Régionale d’Agriculture de Nouvelle-Aquitaine

EBE : Excédent Brut d’Exploitation

EARL : Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun

MAEC : Mesure Agro-Environnementale et Climatique

OTEX : Orientation Technico-Economique des Exploitations

PAEC : Projet Agro-Environnemental et Climatique

PAC : Politique Agricole Commune

PBS : Production Brute Standard

PLU : Plan Local d’Urbanisme

PLUi : Plan Local d’Urbanisme intercommunal

PPAM : Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales

RA : Recensement Agricole

RNU : Règlement National d’Urbanisme

RSD : Règlement Sanitaire Départemental

SAFER : Société d’Aménagement Foncier et d’Établissement Rural

SARL : Société Anonyme à Responsabilité Limitée

SAS : Société par Action Simplifiée

SAU : Surface Agricole Utile

SCA : Société Civile Anonyme

SCEA : Société Civile d'Exploitation Agricole

UGB : Unité Gros Bovin

UTA : Unité de Travail Annuel

Note introductive

La société BAYWA R.E. souhaite développer un projet agrivoltaïque sur la commune de Montmorillon située au sein du département de la Vienne dans la région Nouvelle-Aquitaine.

La commune de Montmorillon fait partie de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe dont le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration. Actuellement, la commune est soumise aux dispositions de son plan local d'urbanisme.

La zone d'étude du projet est de 43,4 ha. Elle est composée de parcelles agricoles appartenant au GFA de la Cussonerie et actuellement déclarées en jachère par la SCEA MAREG. Dans le cadre du projet, elles vont être exploitées par trois exploitations : la SCEA AUGUSTE représentée par Monsieur Cyril YDIER, l'exploitation individuelle de Monsieur Clément PETREAU et l'établissement JARD'INSOLITE.

Les références cadastrales des parcelles concernées sont les suivantes :

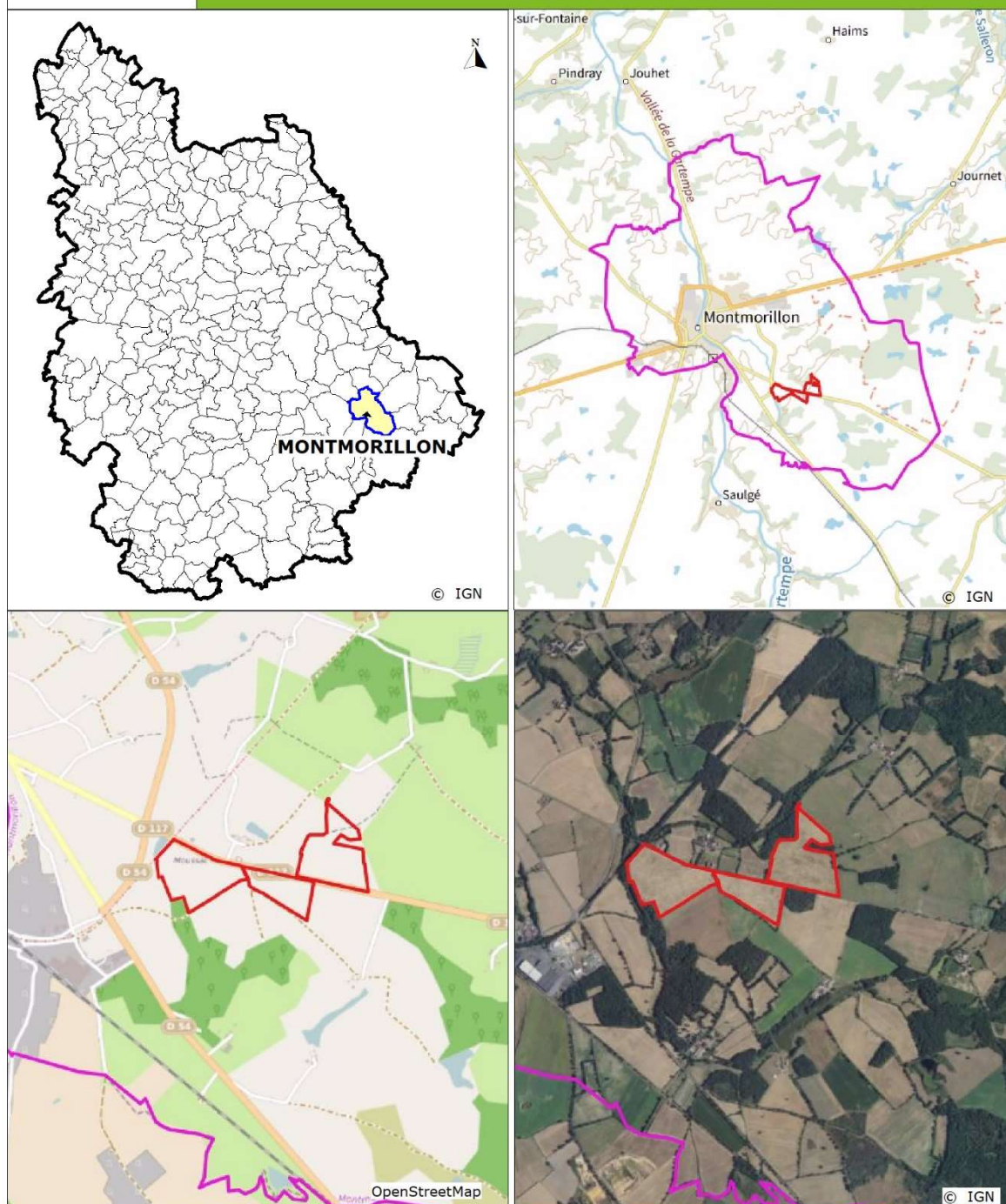
Section	Numéro	Lieu-dit
E	299	LE PRE PINAUD
F	51	MOUSSAC
F	52	MOUSSAC
F	53	MOUSSAC
F	54	MOUSSAC
F	55	MOUSSAC
F	56	MOUSSAC
F	57	MOUSSAC
F	58	MOUSSAC
F	59	MOUSSAC
F	60	MOUSSAC
D	220	LES FOSSES
E	301	LE PRE PINAUD
D	417	LES FOSSES
D	219	LES FOSSES

Tableau 1 : références cadastrales des parcelles du projet

Dans le cadre de l'étude préalable agricole, l'objectif est d'apprécier la situation avant la concrétisation du projet, d'en mesurer les impacts potentiels après sa mise en œuvre sur l'économie agricole et préciser les mesures pour éviter, réduire et compenser le cas échéant les impacts négatifs notables du projet suivant leur nature et leur importance.

La rédaction s'appuie sur le *Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable* qui est publié et disponible sur le site Internet de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la forêt de la Nouvelle Aquitaine (cf. Annexe 1).

SOCIÉTÉ BAYWA R.E.
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE
COMMUNE DE MONTMORILLON
ETUDE PREALABLE AGRICOLE
Cartes de localisation de l'emprise du projet



Carte 1 : localisation du projet agrivoltaïque de Montmorillon
Source : CA86

I. Objet de l'étude et contexte réglementaire

Le projet agrivoltaïque se situe dans la partie Sud du département de la Vienne. Les parcelles agricoles concernées par le projet sont actuellement valorisées par de l'activité agricole. En effet, les parcelles sont déclarées en jachères depuis plus de 6 ans et sont fauchées annuellement. Ainsi, les impacts sur celles-ci doivent être appréhendés le plus en amont possible de la conception du projet afin de pouvoir les éviter, les réduire ou à défaut les compenser.

La présente étude a permis de co-construire un projet de moindre impact pour l'agriculture.

Les résultats de cette mission s'intègrent dans les exigences inscrites dans la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAF) de 2014, en particulier son décret d'application n°2016-1190 du 31 août 2016.

Le décret cité précédemment (article D. 112-1-18 du Code rural et de la pêche maritime) précise les critères auxquels doivent répondre les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés pour faire l'objet d'une telle étude. Ces critères sont cumulatifs :

- Le projet est soumis à une étude d'impact de façon systématique ;
- L'emprise du projet est située en tout ou partie soit :
 - En zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
 - Sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
 - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.
- La surface prélevée de manière définitive est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares

L'étude préalable doit comprendre (article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime) :

- Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

- L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du Code Rural ;
- Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

A. Objet de l'étude

1. Zones d'étude

Afin de pouvoir anticiper et appréhender au mieux l'impact de l'activité de production d'énergie photovoltaïque au sol, deux périmètres d'intervention pour la présente opération ont été identifiés :

- Le périmètre restreint directement lié au parcellaire nécessaire à la réalisation du projet. Ce parcellaire sera exploité par trois acteurs qui ont été enquêtés par la Chambre d'agriculture ;
- Le périmètre élargi permettant d'appréhender les impacts plus larges du projet. Le périmètre élargi pour la présente étude correspond à la Communauté de communes Vienne et Gartempe.

2. Organisation de l'étude

L'étude a été organisée selon deux phases qui sont précisées dans cette partie.

2.1. Etat initial : diagnostic agricole

Cette première phase établit dans un premier temps un état des lieux de l'activité agricole pour les deux périmètres d'intervention : le parcellaire directement concerné par le projet et l'aire d'étude élargie. Afin de mieux situer l'exploitation dans son contexte, une échelle est rajoutée à ces deux territoires : le département de la Vienne.

Les points suivants sont notamment abordés en fonction de leur pertinence pour le périmètre donné :

- Nature des cultures et de l'organisation agricole ;
- Nature des propriétaires fonciers ;
- Nature des exploitations agricoles ;
- « Carte d'identité » du chef d'exploitation (âge, projets de transmission, de développement...).

L'objectif est d'avoir un état des lieux précis de l'activité agricole afin d'établir une évaluation des impacts négatifs et positifs du projet sur la filière économique agricole. Le cas échéant, nous serons en mesure d'identifier les éventuelles solutions pour en minorer les conséquences négatives.

2.2. Analyse des impacts du projet et compensations

2.2.1. Impacts du projet

À l'issue de la première phase, l'ensemble des enjeux relevant du projet sont identifiés et appréhendés.

Pour chaque item, il est précisé si l'enjeu est *Très Fort*, *Fort*, *Modéré*, *Faible*, *Très Faible* ou *Nul*. Cette hiérarchisation permet ainsi d'identifier les actions à mettre en œuvre et leurs temporalités (« urgence »).

Enfin, en application du décret n°2016-1190 du 31 août 2016, pour chaque enjeu, il est indiqué dans quelles mesures l'impact est *Évité*, à défaut *Réduit* ou *Compensé* mais également de quelle manière.

2.2.2. Calcul du coût des compensations

Dans le cadre de la démarche "Éviter – Réduire – Compenser" (ERC), le calcul de la compensation agricole est l'ultime étape. La compensation a pour objectif de mettre à disposition de projets collectifs des fonds nécessaires pour le financement d'investissements. L'objectif est de permettre de recouvrer le potentiel de production qui a été perdu lors du changement de destination des terres agricoles.

Selon le décret 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable agricole, la compensation agricole collective doit bénéficier au moins à deux exploitations.

Les compensations collectives concernent en priorité le territoire d'étude, elles doivent être concertées au niveau local et proportionnées avec le projet.

Lorsqu'une compensation directe, située sur le territoire même du projet, ne peut pas être proposée, alors une compensation indirecte via une participation financière peut également être envisagée.

Une compensation financière peut également venir en complément si les mesures directes envisagées sont nettement inférieures à l'évaluation financière des impacts sur l'économie agricole du territoire.

Le calcul du coût des compensations doit respecter la méthode présentée dans le Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable agricole qui est publié et disponible sur le site Internet de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la forêt de la Nouvelle-Aquitaine (cf. Annexe 1).

2.2.3. Exemple de mesures compensatoires

Plusieurs actions peuvent être proposées pour améliorer la chaîne de valeur des filières agricoles de manière directe ou indirecte : le soutien aux circuits courts et leur promotion (à l'aide des différents canaux de communication), la formation des acteurs et des agriculteurs pour mieux valoriser leurs productions (techniques de transformation, amélioration de la qualité, etc...), le soutien financier pour améliorer la qualité des productions agricoles primaires et préserver l'environnement (réduction des phytos, préservation de la qualité du sol et de l'eau...).

Pour compenser les impacts sur l'agriculture, il convient d'étudier toutes les pistes permettant de retrouver de la valeur ajoutée pour l'agriculture : aides aux investissements, promotion des produits agricoles, développement de nouveaux marchés, détection et remise en culture de friches, protection collective des cultures, fonds de compensation...



Illustration 1 : pistes potentielles de compensation collective agricole
 Source : CETIAC, 2019

B. Contexte réglementaire

Dans le cadre du projet agrivoltaïque sur la commune de Montmorillon, différentes réglementations sont applicables et sont présentées dans la suite de cette partie.

1. La loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables du 10 mars 2023

La loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables a été promulguée le 10 mars 2023 et publiée au Journal Officiel le 11 mars 2023.

Cette loi a pour objectif de rattraper le retard en matière de production d'énergies renouvelables en prévoyant en particulier le développement du solaire.

Des dispositions relatives aux installations agrivoltaïques sont insérées dans le Code de l'urbanisme et le Code de l'énergie.

Selon l'article L.314-36 du Code de l'énergie, « I. *Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil, dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole ;*

II. Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;

2° L'adaptation au changement climatique ;

3° La protection contre les aléas ;

4° L'amélioration du bien-être animal.

III. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.

IV. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole;

2° Elle n'est pas réversible ».

Ainsi, pour qu'une installation soit considérée comme « agrivoltaïque », trois critères cumulatifs sont à réunir :

- Une production agricole significative à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole telle que précitée,
- Un revenu durable à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole telle que précitée,
- Un service apporté directement à la parcelle agricole.

A l'inverse, une installation ne sera pas regardée comme agrivoltaïque si :

- Elle porte une atteinte substantielle à l'un des services, ou une atteinte limitée à deux de ces services,
- Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale,
- Elle n'est pas réversible.

Un décret en Conseil d'Etat viendra prochainement préciser ces dispositions.

1. Le Dire de l'Etat dans le département de la Vienne

L'implantation de parcs photovoltaïques au sol sur des terres à vocation agricole, naturelle ou forestière est précisée au sein du Dire de l'Etat en date du 24 mars 2021, rédigé par Madame la Préfète de la Vienne, Chantal Castelnot (cf. Annexe 2).

Ce document précise notamment que « *l'implantation en zone Natura 2000 et en zones humides est à proscrire. Elle est à éviter dans les zones à forts enjeux de préservation de la biodiversité, telles que les Zones Naturelles d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristiques (ZNIEFF), où l'étude d'impact devra démontrer l'absence d'impact résiduel. Dans tous les cas, un impact sur des espèces protégées entraînera une demande de dérogation, après avoir appliqué une démarche Eviter-Réduire-Compenser sur chacune des espèces concernées* ».

De plus, « *la démarche globale du projet doit rester en permanence dans la logique Eviter-Réduire-Compenser. L'évitement doit être privilégié systématiquement : l'ensemble des alternatives doivent être étudiées avant d'envisager des mesures de réduction. Il en va de même pour les mesures de compensation, qui ne doivent être envisagées qu'en dernier recours* ».

Concernant la compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, « *le cadre réglementaire impose une compatibilité de l'installation avec le maintien de l'activité agricole pendant toute la durée d'exploitation du parc* ». Deux cas de figure doivent être distingués :

- Si le terrain est considéré comme étant impropre à l'activité agricole, une étude détaillée de la qualité agronomique des sols permettra d'appuyer l'argumentaire. Dans ce cas, un faible potentiel ne justifie pas de l'impossibilité de réaliser une activité agricole.
- Si le terrain peut accueillir une activité agricole, alors le porteur de projet devra démontrer que l'activité est significative et restera possible après l'implantation du parc photovoltaïque.

2. Le SCOT du Sud Vienne

La commune de Montmorillon se situe dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale du Sud Vienne. Ce document a été approuvé par délibération n°2020-01-02 en date du 14 janvier 2020 et comprend les Communautés de Communes de Vienne et Gartempe et du Civraisien en Poitou.

Le SCOT du Sud Vienne a pour objectifs :

- La maîtrise de l'étalement urbain, consommateur d'espace et générateur de déplacements ;
- Permettre un développement urbain maîtrisé autour d'exigences qualitatives, notamment en tenant compte de la morphologie traditionnelle des villes et villages ;
- Favoriser le dynamisme et l'attractivité du territoire ;
- Garantir un développement solidaire et équilibré ;
- Assurer une meilleure accessibilité de tous aux commerces et services ;
- Valoriser les infrastructures existantes et projetées pour un développement économique cohérent ;
- Conserver les diversités paysagères et naturelles contribuant fortement à l'identité locale et à l'attrait touristique ;
- Préserver et valoriser le patrimoine bâti ainsi que les écosystèmes remarquables ;
- Maintenir les activités agricoles et forestières, tout en assurant l'équilibre entre ces espaces, afin de maintenir l'attractivité territoriale ;
- Développer un projet cohérent et partagé, respectueux de l'identité rurale du territoire.

Sur le plan des enjeux, il est question de :

- Préserver la diversité et la qualité des paysages ;
- Contribuer à la lutte contre la précarité énergétique ;
- Développer les circuits courts et l'agriculture responsable ;
- Susciter le développement d'une industrie agro-alimentaire.

Il prévoit notamment le développement du photovoltaïque sur le territoire et l'augmentation de la production d'énergie renouvelable¹.

¹ Source : « Pourquoi un SCOT Sud Vienne », *SCOT Sud Vienne* [en ligne], <https://www.scot-sudvienne.fr/le-scot-sud-vienne/pourquoi-un-scot-sud-vienne> (page consultée le 15 mars 2022).

LES CHIFFRES CLÉS

68 583 habitants

(NSEE-population totale légale en vigueur au 1er janvier 2018)

2 885 km²

Plus du 1/3 de la superficie du département

24 habitants / km²

41 436 logements

dont 75% de résidences principales

30 505 ménages

21 110 actifs

91 communes

2 communautés de communes au 1er janvier 2017

- Communauté de Communes Vienne et Gartempe (55 communes)
- Communauté de Communes du Civraisien en Poitou (46 communes)

Illustration 2: le territoire du SCOT – Quelques données clés
Source : « Les chiffres clés », SCOT Sud Vienne [en ligne], Janvier 2018.

3. Un PLUi en cours d'élaboration

La Communauté de communes Vienne et Gartempe a été créée par arrêté préfectoral n°2016-D2/B1-038 en date du 6 décembre 2016, à compter du 1er janvier 2017. Elle est issue de la fusion de la Communauté de Communes du Montmorillonnais, du Lussacois et de l'extension aux communes de La Bussière, La Chapelle-Viviers, Fleix, Lauthiers, Leignes-sur-Fontaine, Paizay-le-Sec, Saint-Pierre-de-Maillé et Valdivienne.

Elle est composée de 55 communes, compte 39 261 habitants en 2018² et s'étend sur un territoire de 1 988,3 km², soit 28% de la surface du département de la Vienne.

C'est un espace qui est essentiellement boisé et avec de nombreux paysages agricoles. Le territoire présente des variations avec des zones bocagères au Sud de l'EPCI et des paysages d'openfield (champs ouverts) en sa partie Ouest et Nord.

Ce caractère très rural de la communauté de communes ne lui empêche pas d'être très active pour développer l'économie de son territoire. Les 55 communes constituent des relais de proximité qui fournissent des services aux habitants de ces territoires.

² Source : INSEE

Parmi ses atouts, il est possible de relever le fait qu'il y a déjà de grosses infrastructures de production d'énergies renouvelables sur son territoire, à savoir l'éolien, la méthanisation, les centrales hydroélectriques et photovoltaïques.

Les enjeux de développement de la CCVG sont nombreux et parmi ceux-ci se retrouve la mise en œuvre d'un programme de gestion et de production d'énergies renouvelables sur la Communauté de communes, dans le respect des attentes liées à la conservation des paysages.

La Communauté de communes du Montmorillonnais avait décidé de s'engager dans une démarche de planification de l'urbanisme à l'échelle intercommunale par délibération du 17 décembre 2015 en prescrivant l'élaboration du PLUi sur ses 37 communes. Par une délibération du 26 janvier 2017, la CCVG a étendu la procédure d'élaboration du PLUi à l'ensemble de ses 55 communes.³

Le PLUi de la Communauté de communes Vienne et Gartempe étant actuellement en cours d'élaboration, lorsqu'il sera élaboré et approuvé, la commune de Montmorillon sera soumise à ses dispositions. Actuellement, elle dispose de son plan local d'urbanisme.

³ Source : « Projet de territoire de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe – 2018-2028 : renforcer et développer notre attractivité », *Communauté de communes Vienne et Gartempe* [en ligne], <https://www.vienneetgartempe.fr/wp-content/uploads/2019/01/Projet-de-Territoire-2018-2028.pdf> (page consultée le 21 mars 2022).



Carte 2 : le territoire de la CCVG

Source : site internet de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe

4. Le plan local d'urbanisme de la commune de Montmorillon

La commune de Montmorillon, située à environ 1h de Poitiers, est une commune rurale de 5 940 habitants (recensement de 2019)⁴ vivant sur un territoire de 57 km². Elle dispose d'un plan local d'urbanisme.

Selon le règlement graphique, toutes les parcelles concernées par la zone d'étude sont situées en zone agricole (A).

De plus, l'article A2 du règlement écrit prévoit que les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées « *sous réserve que ces constructions soient implantées à proximité des bâtiments d'exploitation (sauf création ou impossibilité liées notamment à la configuration de l'exploitation ou à des exigences techniques) et qu'elle s'intègrent au mieux dans leur environnement, le site et le paysage* ».

⁴ Source : site de l'INSEE, commune de Montmorillon

Selon ces dispositions, l'implantation d'un parc agrivoltaïque sur les parcelles en question est possible sous réserve de respecter les différentes conditions.

5. Les politiques locales

Depuis 2011, la CCVG est signataire de la *Charte pour la prise en compte des espaces ruraux dans les projets de territoires de la Vienne* qui a été rédigée en 2011 en concertation avec les services territoriaux et les acteurs agricoles du territoire. Cette charte engage chacun à considérer les espaces agricoles comme une composante à part entière du territoire, à les préserver, par une utilisation raisonnée, dans une approche à long terme. Elle identifie des outils de gestions de l'espace et d'aide à la décision et propose de favoriser la pédagogie et la concertation entre les différents acteurs locaux.

5.1. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET Vienne et Gartempe)

Le PCAET est un outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie.

La stratégie du PCAET a été définie sur la base du diagnostic et de plusieurs temps de co-construction avec les élus et les acteurs locaux. Le territoire se fixe des objectifs de baisse de consommation d'énergie, de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi que des objectifs de développement des énergies renouvelables pour les horizons 2030 et 2050.

L'objectif est de réduire la consommation énergétique finale de 37 % en 2050 en visant un objectif intermédiaire de 22 % en 2030.

Le second objectif est de porter la part des énergies renouvelables à 38 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 55 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 (en 2016, la part était de 35 %).

Afin de répondre aux enjeux du territoire aujourd'hui et demain, il s'articule autour de 4 grandes orientations stratégiques :

- Vivre et travailler dans des bâtiments sains et économes. Le territoire, déjà très engagé dans la rénovation du parc bâti, affirme ici la volonté de poursuivre la politique de maîtrise de l'énergie et d'amélioration de la qualité de l'air des bâtiments ;
- Utiliser nos ressources renouvelables pour produire et consommer localement notre énergie pour aller au-delà de l'autonomie énergétique, le territoire souhaite renforcer le développement cohérent de projets d'ENR couvrant les besoins énergétiques du territoire et réduisant sa dépendance aux énergies fossiles ;
- Se déplacer plus sobrement sur notre territoire. Bien que les modes alternatifs à la voiture se multiplient ces dernières années, ils ne sont pas toujours adaptés au territoire. La Communauté de communes veut aller plus loin en développant les déplacements doux et faciliter la vie de ses habitants ;
- Gérer durablement les ressources naturelles sur notre territoire. Convaincu que la transition écologique est une opportunité pour un développement local, le territoire mise sur la relocalisation de l'offre alimentaire, la synergie entre les acteurs économiques et la préservation de ses espaces naturels, tout en valorisant les démarches d'économie circulaire.

Chacune de ces orientations stratégiques a été déclinée en objectifs et en 40 fiches actions. La Communauté de communes de Vienne & Gartempe porte 21 actions. Les 19 autres sont portées par de multiples acteurs : le Syndicat des Energies de la Vienne, la Chambre d'Agriculture, le Centre Régional de Propriété Forestière, SoliHa, SIMER, Mobi'Vienne...⁵

5.2. La position de la Chambre d'Agriculture de la Vienne

Le bureau des élus de la Chambre d'agriculture de la Vienne défend l'installation sur le territoire de nouvelles filières innovantes, adaptées aux potentiels agronomiques, climatiques, sociaux et économiques, comme étant l'un des moteurs du développement de l'agriculture départementale.

Dans un article paru dans le magazine *Agricultures Ensemble* publié en octobre 2021 par la Chambre d'Agriculture de la Vienne, les conditions pour accueillir les projets agrivoltaïques ont été précisées :

- Les surfaces agricoles portant une production d'énergie photovoltaïque doivent conserver une activité agricole significative, c'est-à-dire que la production agricole développée doit être réelle et en rapport avec le potentiel du sol : il s'agit d'agrivoltaïsme ;
- Les opérateurs développant une production d'énergie photovoltaïque sur terres agricoles doivent prévoir un retour direct des bénéfices à l'agriculture locale par la participation au capital de la société d'exploitation et par la contribution à un fonds de développement de l'agriculture départementale ;
- Le bureau de la Chambre d'agriculture analyse, sur présentation en amont des porteurs, les projets au cas par cas en vérifiant le projet agricole et la production agricole associée, les qualités de l'opérateur et les réponses apportées à ces conditions. C'est à l'opérateur lui-même de s'assurer de la viabilité et de la cohérence de son activité avec les ambitions locales ;
- La Chambre d'agriculture propose aux opérateurs une convention qui précise les conditions préalables à respecter pour accompagner les projets.

Ces différents projets permettent de contribuer à l'évolution des pratiques agricoles en complément de la diffusion d'une source d'énergie décarbonée pour la société. Ainsi, la Chambre est favorable au développement de ces installations sous réserve du respect de ces conditions.

⁵ Source : « Plan Climat Air Energie », *Communauté de communes Vienne et Gartempe* [en ligne], <https://www.vienneetgartempe.fr/amenager-le-territoire/environnement-developpement-durable/plan-climat-air-energie/> (page consultée le 15 mars 2022).

II. Le porteur de projet : la société BAYWA R.E.

1. BayWa r.e., un acteur historiquement proche du monde agricole

Issu d'une coopérative agricole bavaroise créé en 1923 et convaincu que les énergies renouvelables jouent un rôle fondamental pour notre avenir énergétique et un monde plus durable, le groupe international BayWa AG crée en 2009 sa filiale dédiée au développement des énergies renouvelables : BayWa r.e. Sa mission ? Accélérer la transition énergétique des territoires via le développement, la construction, l'exploitation et le repowering de parcs éoliens et solaires.



Active en France dès 2005, BayWa r.e. est devenu un acteur majeur incontournable des énergies renouvelables en étant présent sur l'ensemble de la durée de vie d'un projet : identification du site, développement de projet, financement, construction, exploitation et démantèlement et repowering.

L'entreprise compte aujourd'hui près de 290 employés, répartis sur le territoire national dans 9 agences et une dizaine de sites. L'esprit coopératif et collaboratif, qui compose l'ADN de BayWa, n'a jamais cessé d'influencer les valeurs du groupe. La solidité de ses qualifications et de son expérience lui permettent de contribuer à rendre les énergies renouvelables toujours plus compétitives, innovantes et bénéfiques pour les territoires d'accueil des projets.

Chiffres clés (France – Juin 2023) :

- 380 MW éoliens et solaires construits
- 920 MW éoliens et solaires en exploitation

Engagée pour un avenir durable, l'entreprise participe directement à la transition énergétique au travers de ses activités et de ses innovations. Leader du solaire flottant, expert en agrivoltaïsme et actif sur le secteur de l'éolien en mer, BayWa r.e. trouve toujours l'énergie de relever les défis d'aujourd'hui mais également ceux de demain.

Triplement certifiés ISO, la responsabilité sociétale et environnementale est au cœur de nos préoccupations. Soucieux des impacts de nos décisions et activités sur la société et sur l'environnement, nous nous sommes investis dans une démarche d'excellence et de qualité. Cet engagement a été récompensé par l'obtention de trois certifications ISO en mars 2020 : ISO 9001 : 2015 ; ISO 14001 : 2015 et ISO 45001 : 2018. L'obtention de ces trois certifications témoigne de notre volonté de fournir des services de qualité en minimisant les impacts sur l'environnement, tout en faisant de la santé et de la sécurité de nos salariés une priorité.



L'agriculture, une partie intégrante de l'ADN de BayWa r.e. :

Au vu de ses origines et de sa proche collaboration avec le groupe, les valeurs et les enjeux du monde agricole font partie intégrante de l'ADN de BayWa r.e. Un premier site agrivoltaïque a été construit dès 2016 sur grandes cultures. Aujourd'hui, l'entreprise garde sa position de leader en la matière, fort de ses 15 sites agrivoltaïques européens sur une dizaine de cultures différentes, dont le plus grand d'Europe en Hollande actuellement en construction sur 9 ha de fruits rouges.

En réalisant ces projets, BayWa r.e. offre aux agriculteurs une stratégie d'adaptation face aux aléas climatiques et une solution innovante pour protéger leurs cultures tout en produisant de l'électricité renouvelable. Ces installations agrivoltaïques contribuent à la souveraineté alimentaire et énergétique des territoires.

2. Les solutions agrivoltaïques proposées par BayWa r.e.

BayWa r.e. a déjà plusieurs années d'expérience dans le domaine de l'agrivoltaïsme et propose trois grandes familles de solutions technologiques qui s'adaptent aux différentes filières agricoles.

■ Les solutions agrivoltaïques BayWa r.e.



2.1. Les ombrières photovoltaïques

Une ombrière photovoltaïque est une structure fixe surélevée sur laquelle sont fixés des modules photovoltaïques. La surélévation par rapport à des panneaux au sol classique permet de cultiver en-dessous. Différentes transparences de panneaux peuvent être utilisés allant de 0% à 49% suivant les besoins de la culture. L'orientation de ces panneaux dépendra de celle de la parcelle.

Les structures sont dimensionnées (hauteur, inter-rangée) en fonction de chaque projet afin de permettre une mécanisation adaptée à chaque exploitation.

Cette installation agrivoltaïque a pour objectifs de :

- Protéger les cultures vis-à-vis des aléas climatiques (grêle, gel tardif, vent violent, brûlures) ;
- Réduire et optimiser la consommation d'eau en diminuant l'évapotranspiration ;
- Produire de l'énergie renouvelable décarbonée.

Avec un premier projet pilote construit en 2016, BayWa r.e. a aujourd'hui un portefeuille de 11 MWc en Europe de projets agrivoltaïques d'ombrières fruitières sur une quinzaine de sites : 9 aux Pays-Bas, 2 en Autriche et 3 en Allemagne. En France, un premier projet agrivoltaïque avec ombrières sera construit en Septembre 2023 en Alsace.

BayWa r.e. a déjà installé des ombrières fruitières au-dessus de groseilles, poires, cerises, pommes, framboises, fraises, prunes... La ferme agrivoltaïque de framboises « Babberich » construite en 2021 de 2,65 MWc (sur 3,3 ha) était l'une des plus grandes d'Europe jusqu'à ce que BayWa r.e. dépasse son propre record en construisant un site de 9ha d'ombrières à Meierijstad en Hollande pour une puissance de 8,7MWc .



*Site de Babberich sur
framboises aux Pays Bas*



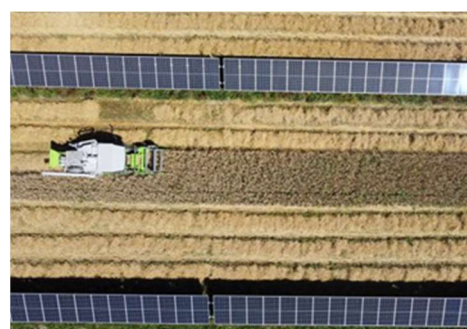
*Site de Haidegg sur
pommes sur Autriche*



*Site de Broekhuizen sur
myrtilles aux Pays Bas*

2.2. Les panneaux solaires en inter-rangs

Pour les grandes cultures (céréales, pommes de terres, betteraves, colza,...) ou encore le fourrage, BayWa r.e. propose des trackers (panneaux qui s'orientent suivant la courbe du soleil) ou des panneaux fixes en inter-rang. L'écartement est dimensionné pour permettre le passage des machines agricoles.



Cette technologie rappelle les principes de l'agroforesterie avec une culture dans l'inter-rang permettant une réduction de l'érosion des sols, de l'évapotranspiration et donc une diminution de la consommation d'eau. Des zones de biodiversité (haies, fleurs..) peuvent être installées sous les panneaux.

BayWa r.e. a construit 2 parcs de ce type dans le monde (en Autriche et en Allemagne) pour une puissance de 9.27 MWc.

2.3.L'élevage sous les panneaux solaires

Pour l'élevage, BayWa r.e. propose des panneaux pleins posés sur une structure fixe dont la hauteur varie suivant la taille des animaux.

BayWa r.e. a un portefeuille de 100 MWc de pâturage ovin en Europe avec plus de 35 parcs en exploitation.

En France, nous accueillons l'élevage ovin sur une douzaine de parcs solaires

Les synergies de l'élevage sous panneaux solaires sont nombreuses et confirmées par les études de l'INRAe.

L'institut cite notamment :

- Une meilleure repousse fourragère sous panneaux,
- Un étalement de la production,
- Une protection des animaux et du fourrage contre les aléas climatiques (sécheresse, grêle, gel...),
- Une amélioration du bien-être animal : les panneaux offrent un abri en cas de pic de chaleurs mais aussi en cas d'intempéries.



Le projet est conçu pour l'activité d'élevage avec l'installation d'abreuvoirs, de rigoles de protection des fils électriques, de zone de contention, de clôtures adaptées et de prairies enherbées en fonction des besoins de l'éleveur. Ce dernier a un accès au site 24/24.

BayWa r.e. se diversifie dans les projets bovins avec trois projets en développement en France. Les structures sont rehaussées et renforcées pour s'adapter à la taille et la puissance de ces animaux.

3. L'investissement de BayWa r.e. dans l'Innovation et la Recherche & Développement de l'agrivoltaïsme

BayWa r.e développe depuis plusieurs années des projets pilotes dans les pays voisins pour tester nos technologies sur différents types de cultures. Ces sites, encore pilotes, nous permettent de commencer à obtenir des retours d'expérience pour améliorer et développer nos technologies. Ainsi,

nous avons pu élaborer des structures agrivoltaïques optimisée pour s'adapter au mieux aux besoins des cultures ainsi qu'aux besoins spécifiques des exploitants agricoles.

En France, nous avons plusieurs projets pilotes en partenariat avec des agriculteurs et des chambres d'agriculture pour la réalisation d'installations agrivoltaïques, en cours de développement.

BayWa r.e. mène un projet de Recherche et Développement sur 2 années nommé SOLAR pour Solutions d'Optimisation et Leviers pour un Agrivoltaïsme Résilient depuis 2022 avec l'INRAE (Institut National de la recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement) afin d'étudier cette synergie entre production fourragère et photovoltaïque sur 3 parcs qu'elle exploite.

Dans le cadre de ce partenariat, BayWa r.e. est devenu un membre du Comité d'Orientation Stratégique du Pôle national de recherche, d'innovation et d'enseignement sur l'agrivoltaïsme (PNR AgriPV) porté par l'INRAE. Ce consortium rassemble 52 partenaires composés d'établissements publics de recherche et d'enseignement et d'entreprises des secteurs énergétique et agricole.

III. Le contexte agricole

Ce chapitre comprend :

- Une description de l'activité agricole départementale afin de situer l'exploitation actuelle et le site dans la filière agricole départementale ;
- Une description de l'agriculture du périmètre d'étude élargi afin d'évaluer par la suite les impacts du projet sur les filières agricoles locales ;
- Une description de l'exploitation agricole concernée par le projet.

A. L'activité agricole dans le département

Afin d'apprécier l'impact du projet agrivoltaïque sur l'économie agricole, il est important tout d'abord d'analyser l'activité agricole à l'échelle départementale. Les données présentées dans la suite de ce paragraphe sont issues des données des recensements agricoles de 2010 et 2020.

1. L'agriculture et le territoire

1.1. Les ressources naturelles

• Les sols

Le département de la Vienne se situe à la jonction de quatre régions naturelles constituées des deux bassins sédimentaires de Paris et d'Aquitaine, et des deux massifs anciens : armoricain (Vendée) et central (le Limousin). Ces régions sont reliées entre elles par le Seuil du Poitou qui fait communiquer le bassin de la Loire qui est situé au Nord avec le bassin de la Charente localisé au Sud.

L'histoire géologique avec des phases d'érosion et d'apport, ainsi que les facteurs climatiques, ont généré des paysages et des sols très différenciés.

La superficie du département de la Vienne est d'environ 700 000 hectares avec la répartition suivante :

- Sols de vallées : 10 000 hectares soit 1,5 % de la superficie ;
- Groies : 200 000 hectares soit 28 %. Les groies sont des terres du Sud-Ouest de la France, argilocalcaires, peu profondes - en général de moins de 50 cm d'épaisseur – et plus ou moins riches en cailloux. Elles sont fertiles et saines. Ainsi, elles sont propices à la polyculture céréalière mais elles s'assèchent vite ;
- Varennes ou sables verts : 55 000 hectares soit 8 %. Ils sont constitués d'épais dépôts sableux sur lesquels se sont formés des sols sableux à argilo-sableux intercalés de niveaux marneux, profonds, acides ou neutres selon les secteurs, et tantôt arides ou tantôt hydromorphes. Ce sont des sols caractéristiques du Loudunais. On les trouve notamment le long de la Vienne ;
- Aubues ou champagnes : 48 000 hectares soit 7 %. Ce sont des sols gris clair, argilo-limoneux, sur craie et donc calcaires ;
- Argile à silex : 68 000 hectares soit 10 %. Ce sont des sols limono-argileux à argileux en surface, plus au moins hydromorphes avec un pH proche de la neutralité ;

- Terres fortes : 15 000 hectares soit 2 %. Ce sont des sols composés d'argilo-calcaires moyennement profonds alternant avec des sols limoneux, riches en cailloux et blocs de meulière ;
- Bornais : 170 000 hectares soit 24 %. Ce sont des sols brun clair sur limons, profonds et humides, à tendance siliceuse ;
- Brandes : 80 000 hectares soit 12 %. C'est un espace issu de la dégradation et de l'exploitation intensive de la forêt originelle. La lande couvrait jusqu'à la fin du XIXe siècle plusieurs dizaines de milliers d'hectares. Cette terre a été largement mise en culture à la suite de défrichements. Il s'agit maintenant d'espaces marginaux et menacés car considérés comme « improductifs » ;
- Sols sur granites et micaschistes : 25 000 hectares soit 3,5 %. Ce sont généralement des sols limono-sableux, hydromorphes et acides ;
- Terres Rouges à châtaigniers : 30 000 hectares soit 4 %. Ce sont des sols couleur acajou, siliceux, dérivés d'argiles ferrugineuses à silex provenant d'épandages superficiels du Massif central.

- **La ressource en eau**

Deux types de ressources en eau sont sollicités pour l'irrigation :

- Les eaux de surface (pompage en cours d'eau et plans d'eau) pour environ ¼ des volumes prélevés ;
- Les eaux souterraines (forage en nappe) pour près des ¾ des volumes prélevés.

La majorité des prélèvements agricoles réalisés dans les eaux de surface du département est prélevée dans le bassin versant de la Vienne, pour seulement un quart sur le bassin versant du Clain.

Quant aux prélèvements agricoles réalisés dans les eaux souterraines, plus de la moitié est prélevée dans le bassin versant du Clain.

Environ 801 exploitations irrigantes sont enregistrées en 2022 soit 20% des exploitations du département.

1.2.L'occupation des sols

- **Les petites régions agricoles**

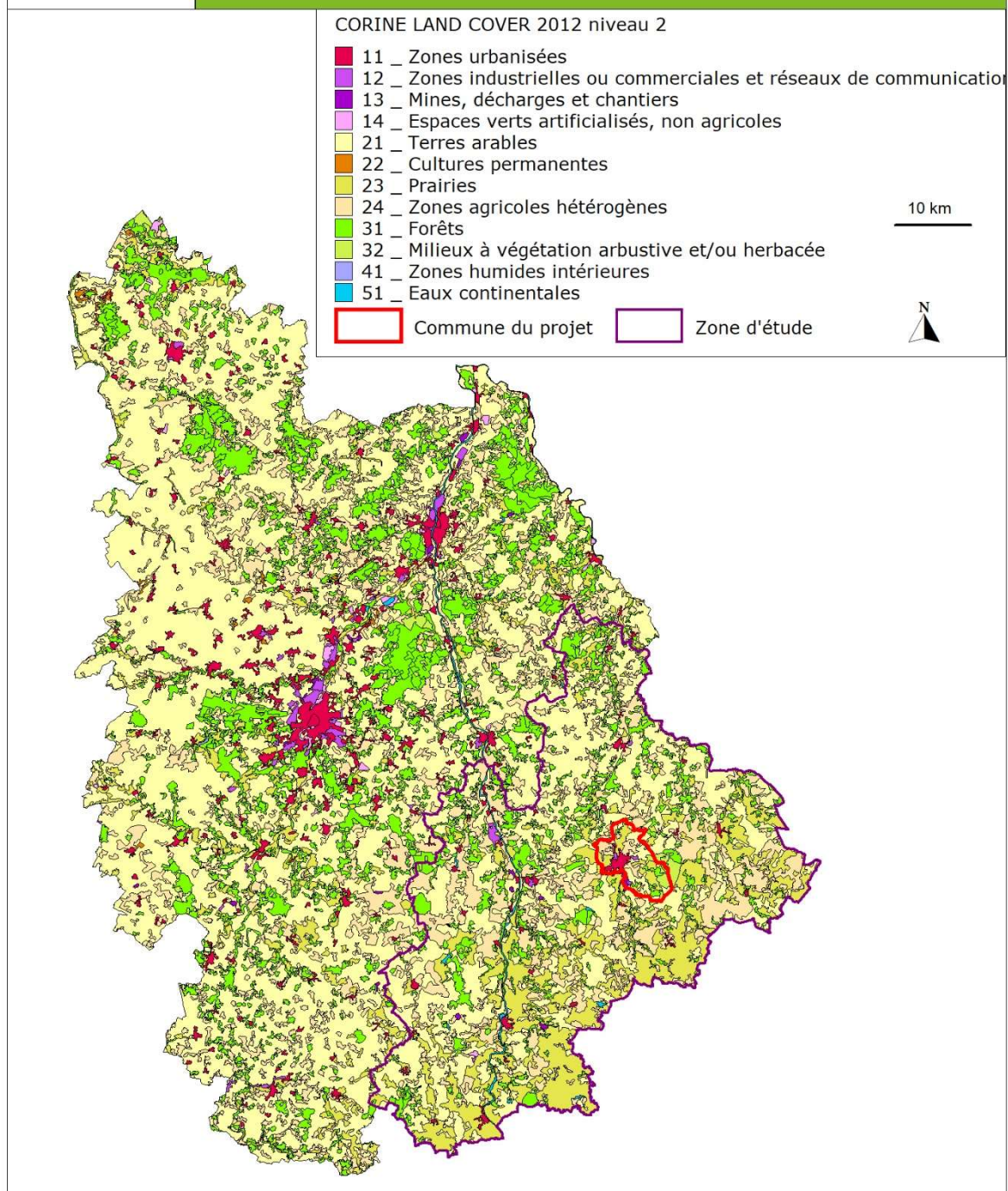
La diversité des formations géologiques formant le département de la Vienne et leur enchevêtrement rendent difficile la répartition en petites régions agricoles.

Considérant simplement le point de vue agronomique et les pédo-paysages, sept petites régions ont été définies afin de mettre en évidence des zones agricoles homogènes (ce zonage date de 1946) :

- La Plaine de Loudun, Richelieu et Châtellerauld et la Plaine de Thouars, Moncontour, contiennent essentiellement des formations calcaires du jurassique et du crétacé. Les productions agricoles sont caractérisées par les grandes cultures céréalières.
- Les Terres rouges à châtaigniers se situent au Sud-Ouest du département. Cette partie du territoire est constituée par des limons et argiles rouges à silex. Elle occupe en grande partie le Civraisien. L'agriculture est dominée par les grandes cultures et la polyculture élevage.
- Les Brandes et la Gâtine s'étendent sur les formations tertiaires et quaternaires composées de sables et argiles et des limons de plateaux. Elles offrent un paysage bocager et leurs sols sont souvent hydromorphes. Cette petite région agricole est dominée par l'élevage.
- Les Confins granitiques du limousin se situent dans l'extrême Sud-Est du département. Sur cette petite région, les paysages sont vallonnés et les sols sont souvent acides, peu profonds et hydromorphes. Ils sont plus adaptés à l'élevage.
- Le Saumurois se situe au Nord-Ouest du département. Il comprend des terrains du crétacé et des formations tertiaires. Cette petite région est dominée par la viticulture et les grandes cultures.

Le projet présenté par la société BAYWA R.E. sur la commune de Montmorillon se situe dans la région des Brandes.

SOCIÉTÉ BAYWA R.E.
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE
COMMUNE DE MONTMORILLON
ETUDE PREALABLE AGRICOLE
Carte de l'occupation des sols (CORINE LAND COVER)



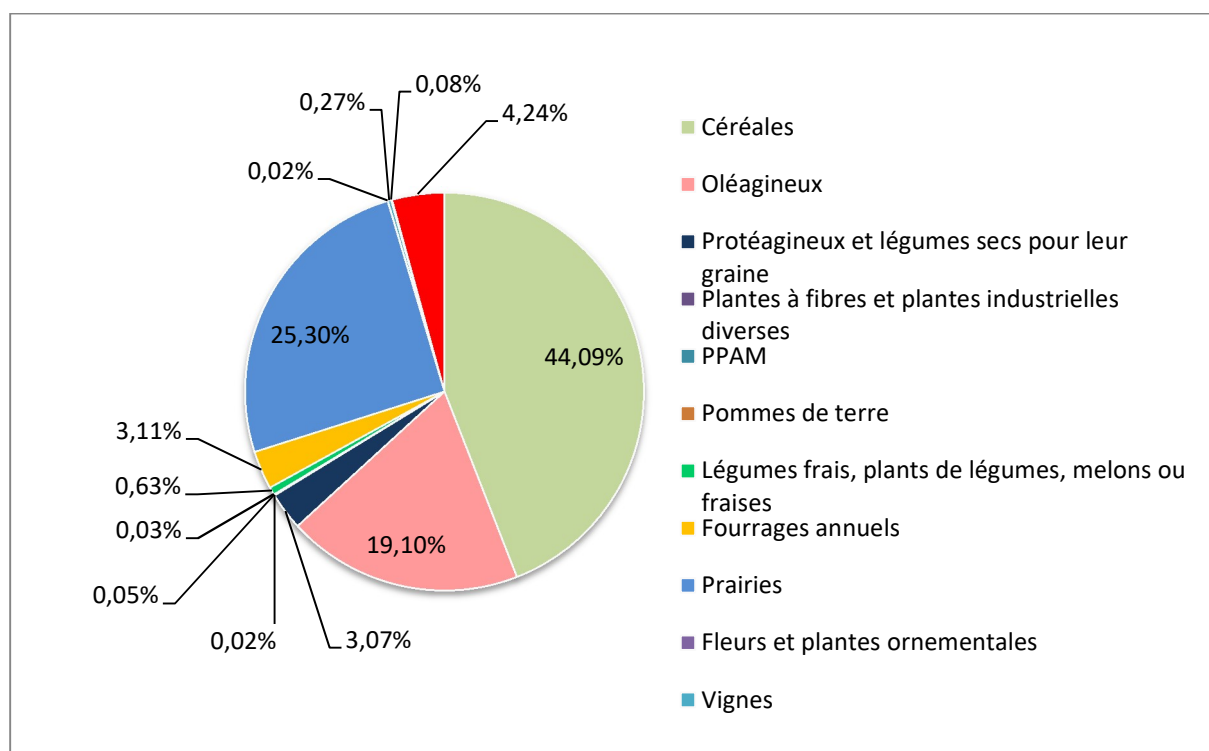
Carte 3 : l'occupation des sols de la Vienne
Source : CA86

- L'assolement des surfaces agricoles dans le département de la Vienne

Culture	Surface (en ha)
Céréales	206 313
Oléagineux	89 390
Protéagineux et légumes secs pour leur graine	14 347
Plantes à fibres et plantes industrielles diverses	98
PPAM	226
Pommes de terre	124
Légumes frais, plants de légumes, melons ou fraises	2 952
Fourrages annuels	14 550
Prairies	118 411
Fleurs et plantes ornementales	71
Vignes	1 258
Cultures fruitières	374
Jachères	19 863

Tableau 2 : l'assolement des surfaces dans le département de la Vienne

Source : Agreste – recensement agricole 2020



Graphique 1 : l'assolement des surfaces dans le département de la Vienne

Source : Agreste – recensement agricole 2020

D'après les données du recensement agricole de 2020, on peut constater que la céréaliculture occupe 44,09% de la SAU du département de la Vienne. Cette surface tend à se réduire depuis quelques années. En effet, lors du dernier recensement agricole en 2010, les céréales occupaient 222 186 ha de la SAU totale du département, soit environ 15 000 ha supplémentaires pour une SAU totale de 474 240 ha en 2010. En 2020, la SAU totale du département est de 471 017 ha, soit 3 000 ha de moins environ qu'en 2010. Cela s'explique notamment par la consommation du foncier agricole.

1.3. L'agriculture départementale en quelques chiffres

Caractéristiques	Valeur
Surface totale du département (INSEE 2016)	699 000 ha
Surface agricole utilisée du département en 2020	471 017 ha
Part de la SAU dans la surface totale	67,4%
Evolution de la SAU du département entre 2010 et 2020	-0,7%
Nombre total d'exploitations en 2020	4 044
Evolution du nombre d'exploitations entre 2010 et 2020	-21,6%
SAU moyenne par exploitation en 2020	116,5 ha
Travail total (ETP) en 2020	5 637,6

Tableau 3 : les caractéristiques de l'agriculture dans le département de la Vienne

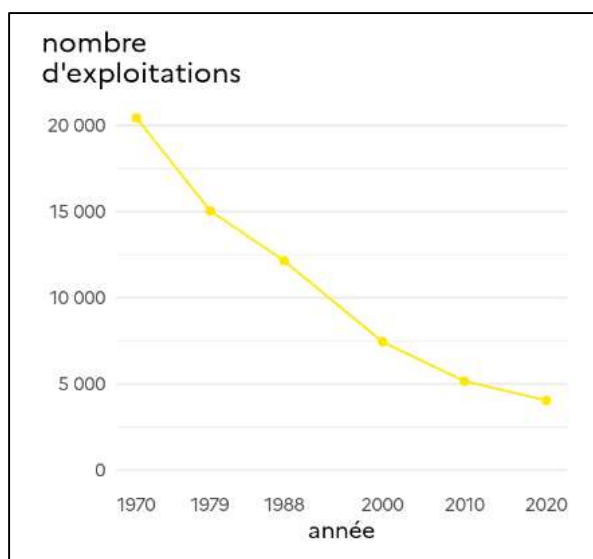
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

2. Evolution des exploitations et de la population agricole

2.1. Des structures plus grandes et moins nombreuses

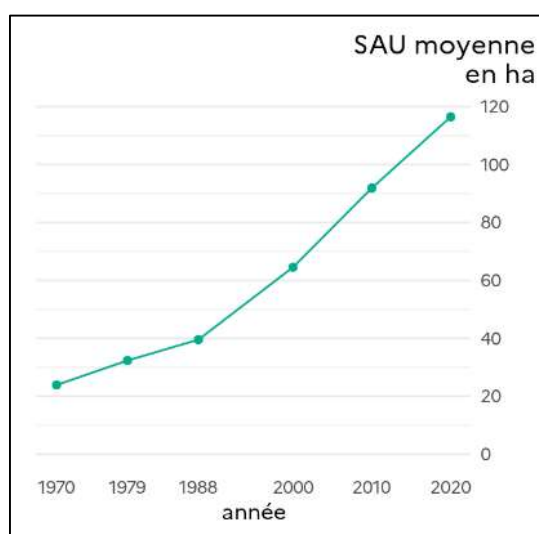
Lors du recensement en 2010, le département de la Vienne comptait 5 160 exploitations agricoles. En 2020, 4 044 exploitations agricoles ont été répertoriées dans le département. Cela correspond à une diminution de 21,6% et à la disparition de 1 116 exploitations.

Ces résultats sont similaires à ceux que l'on peut retrouver pour la région Nouvelle-Aquitaine. En 2010, la région comptait 83 138 exploitations agricoles. En 2020, 64 200 exploitations ont été recensées, ce qui correspond à une diminution de 22,8%.



Graphique 2: l'évolution du nombre d'exploitation dans le département de la Vienne
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

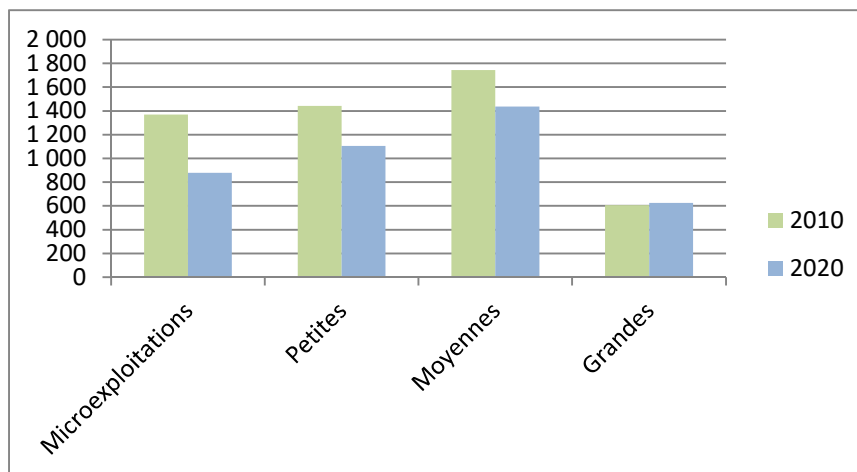
Si le nombre d'exploitation diminue, on peut toutefois constater que celles-ci sont plus importantes. La SAU moyenne des exploitations agricoles dans le département est désormais de 116,5 ha. Celle-ci était de 91,9 ha en 2010.



Graphique 3 : l'évolution de la SAU moyenne des exploitations agricoles
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

Les exploitations agricoles sont donc moins nombreuses mais plus importantes. Par conséquent, leur dimension économique est plus importante.

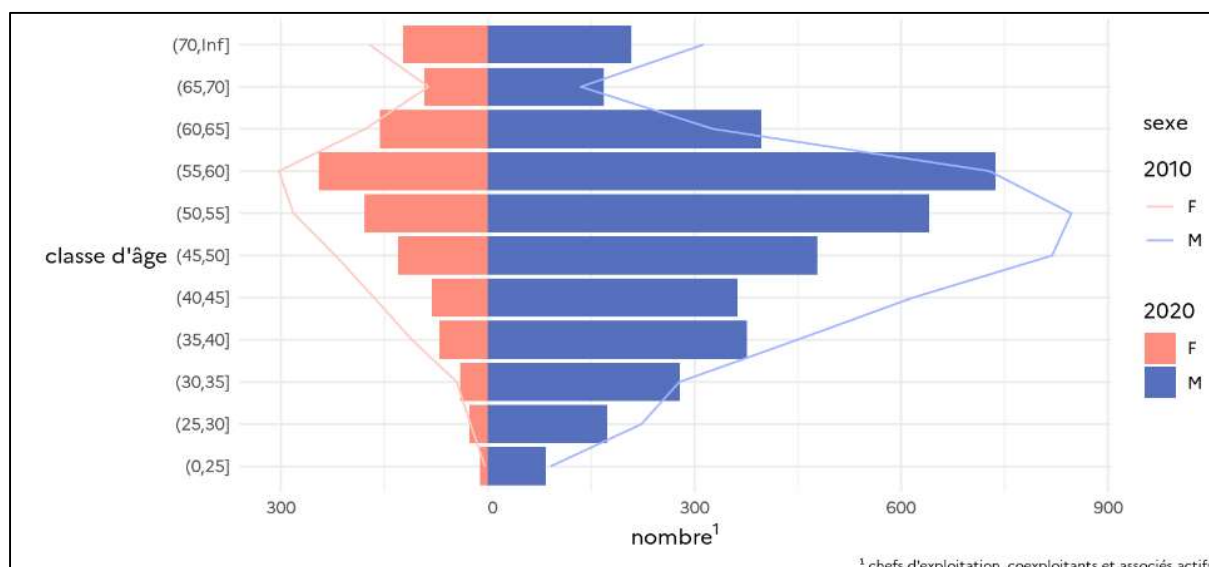
Les micros et les petites exploitations sont moins nombreuses. La dimension économique la plus répandue au sein de la Vienne est celle des exploitations moyennes.



Graphique 4 : la dimension économique des exploitations de la Vienne
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

2.2. Moins d'actifs agricoles et un certains vieillissement des chefs d'exploitation

Depuis quelques années, on observe que les exploitations s'agrandissent, leur nombre régresse et les chefs d'exploitation de moins de 40 ans sont de moins en moins nombreux.



Graphique 5 : l'âge des chefs d'exploitations dans la Vienne
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

En 2020, la moyenne d'âge des chefs d'exploitation est de 52 ans. En 2010, cette moyenne était à 51 ans. Si cette moyenne évolue lentement, il faut tout de même noter qu'elle augmente depuis plusieurs années.

Le vieillissement des chefs d'exploitation est d'autant plus problématique dans la mesure où le devenir des exploitations est une question qui n'a pas été abordée par tous les exploitants.

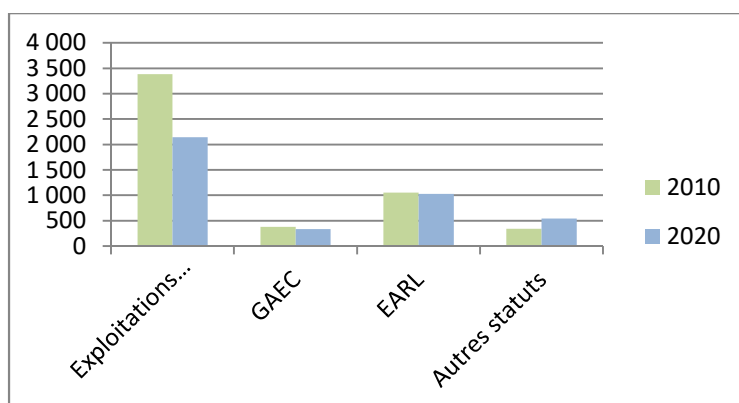
En effet, selon les données du recensement agricole de 2020, 1 092 exploitations sont concernées par la situation dans laquelle le chef d'exploitation, ou le plus âgé des exploitants, a plus de 60 ans. Se pose alors la question du devenir de ces exploitations agricoles.

	Exploitations		SAU (ha)	
	2020	Part	2020	Part
Nombre d'exploitations non concernées	2 952	73%	378 113	80%
Total d'exploitations concernées	1 092	27%	92 905	20%
Pas de départ du chef ou coexploitant envisagé dans l'immédiat	357	9%	27 735	6%
Reprise par un coexploitant, un membre de la famille ou un tiers	300	7%	37 771	8%
Ne sait pas	338	8%	21 449	5%
Disparition au profit de l'agrandissement d'une ou plusieurs autres exploitations	85	2%	5 684	1%
Disparition des terres au profit d'un usage non agricole	12	0%	266	0%

Tableau 4 : devenir des exploitations agricoles
Source : Agreste – recensement agricole 2020

2.3. Le statut juridique des exploitations agricoles

Parmi le statut juridique des différentes exploitations du département, on peut constater que les formes sociétaires sont de moins en moins répandues, au profit des exploitations individuelles. En effet, ces dernières sont les plus nombreuses.



Graphique 6: le statut juridique des exploitations agricoles dans la Vienne
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

2.4. L'emploi généré par l'agriculture dans le département de la Vienne

En 2020, l'agriculture emploie 9 938 personnes actives. Ce chiffre a considérablement baissé en 10 ans et cela s'explique par la diminution du nombre d'exploitations. En effet, en 2010, la main d'œuvre totale représentait 13 012 emplois. En 10 ans, il s'agit donc d'une diminution de plus de 3 000 actifs.

Parmi ces chiffres, 6 918 personnes sont employées de façon permanente en 2020 et 3 020 saisonniers et salariés occasionnels ont été recensés.

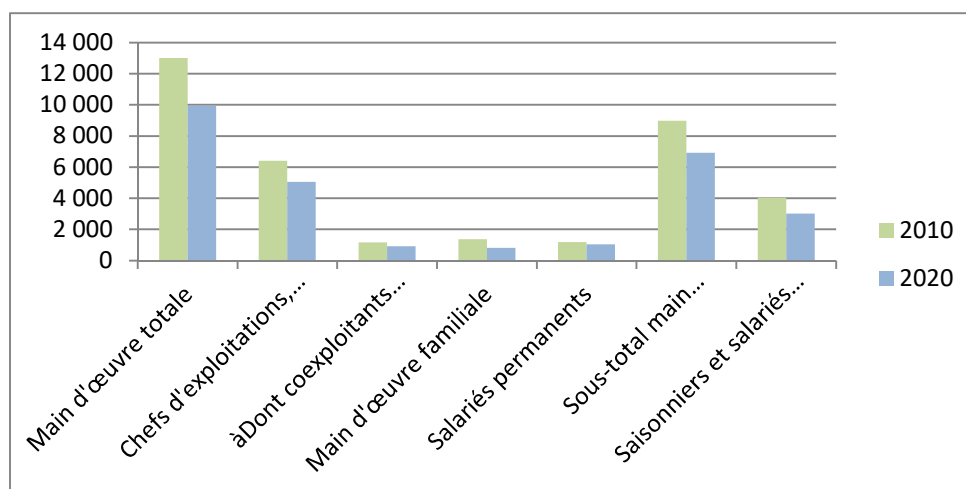
	Nombre d'actifs			Volume de travail (ETP)		
	2010	2020	Evolution	2010	2020	Evolution
Main d'œuvre totale⁶	13 012	9 938	-24%	6 586	5 638	-14%
Chefs d'exploitations, coexploitants	6 418	5 059	-21%	4 707	3 927	-17%
→ Dont coexploitants familiaux	1 173	914	-22%	913	766	-16%
Main d'œuvre familiale ⁷	1 379	808	-41%	494	558	-13%
Salariés permanents ⁸	1 179	1 051	-11%	882	837	-5%
Sous-total main d'œuvre permanente	8 976	6 918	-23%	6 083	5 322	-13%
Saisonniers et salariés occasionnels	4 036	3 020	-25%	503	309	-39%

*Tableau 5 : main d'œuvre des exploitations dans la Vienne
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020*

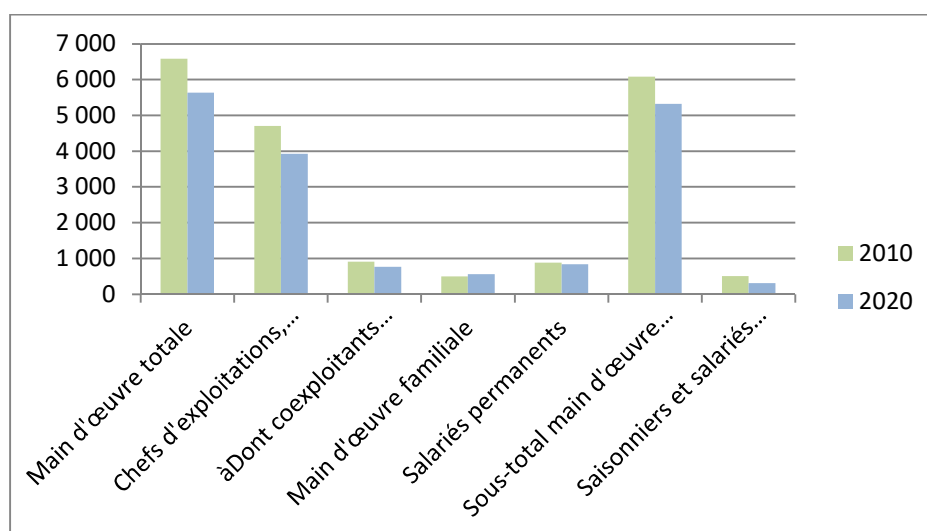
⁶ Main d'œuvre totale : hors prestations de service : ETA, CUMA, autres prestations.

⁷ Main d'œuvre familiale : membres de la famille travaillant de manière permanente (au moins 8 mois sur l'année à temps partiel ou à temps complet), hors coexploitants ou associés actifs familiaux.

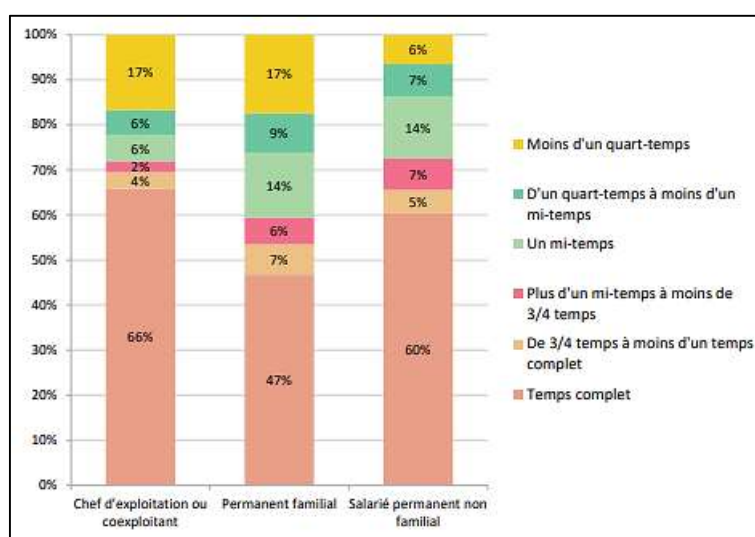
⁸ Salariés permanents : hors famille



Graphique 7 : main d'œuvre des exploitations dans la Vienne (nombre d'actifs)
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020



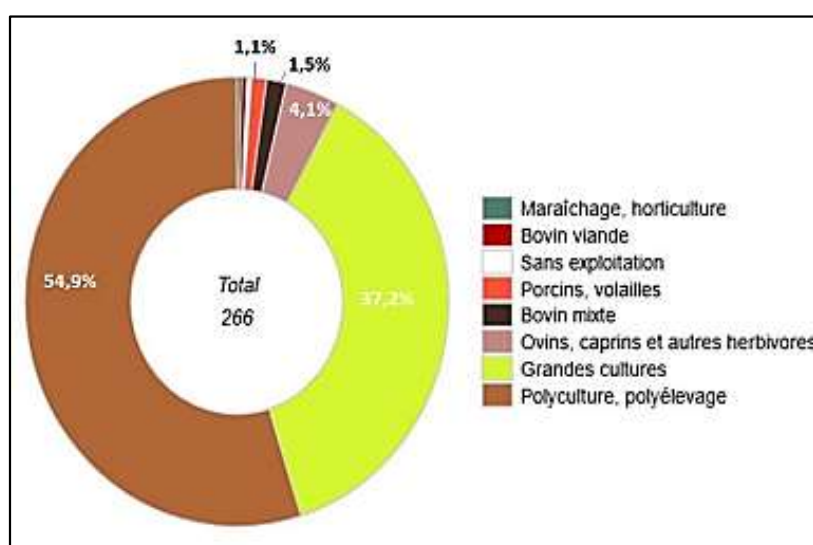
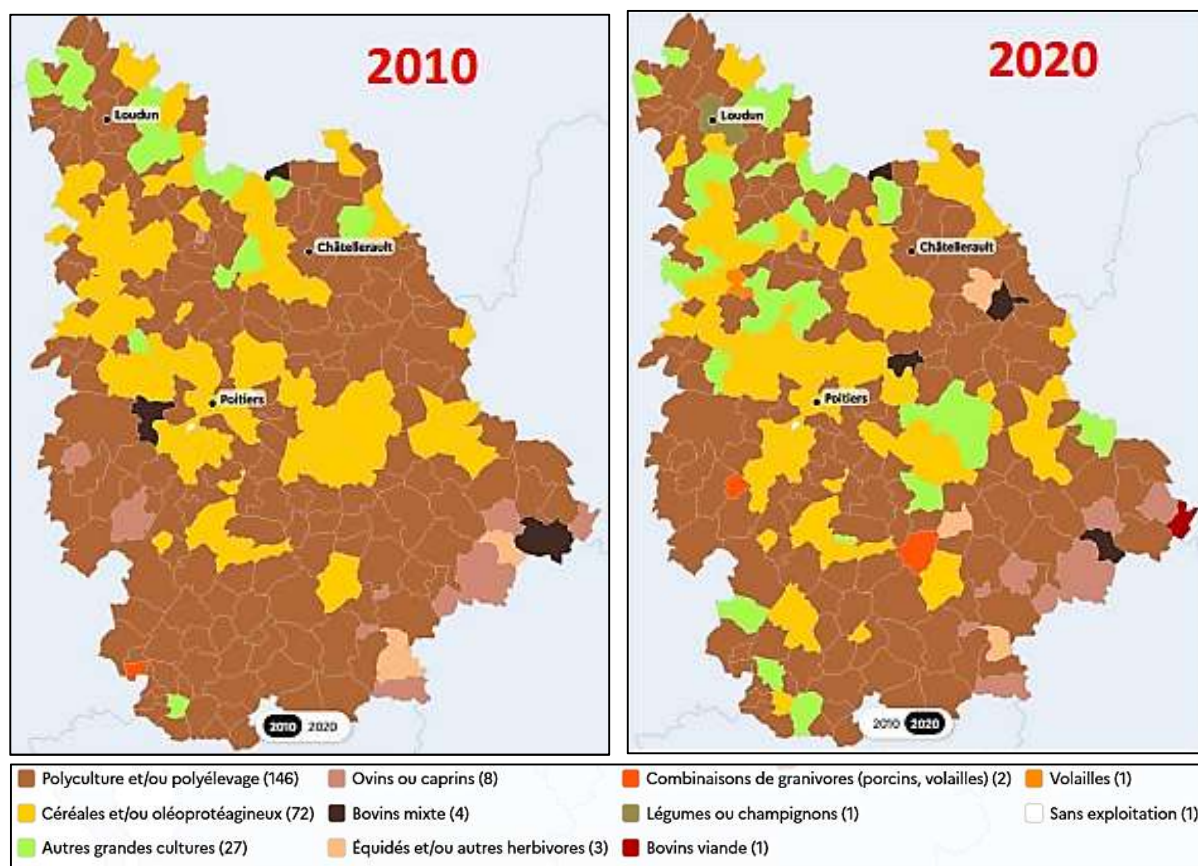
Graphique 8 : main d'œuvre des exploitations dans la Vienne (volume de travail – ETP)
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020



Graphique 9 : temps de travail annuel des permanents agricoles de la Vienne en 2020
Source : Agreste – recensement agricole 2020

2.5. Une tendance à la spécialisation

En 2020, les systèmes de polyculture et polyélevage dominant en première position avec 54,9% et arrivent en deuxième position les systèmes de grandes cultures avec 37,2%. Cette tendance se poursuit depuis 2010. En effet, lors du recensement agricole de 2010, il a été possible de constater que le système de polyculture et polyélevage était déjà en première position au sein du département.



Graphique 10: évolution des OTEX par commune
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

3. Des productions agricoles variées avec des filières phares

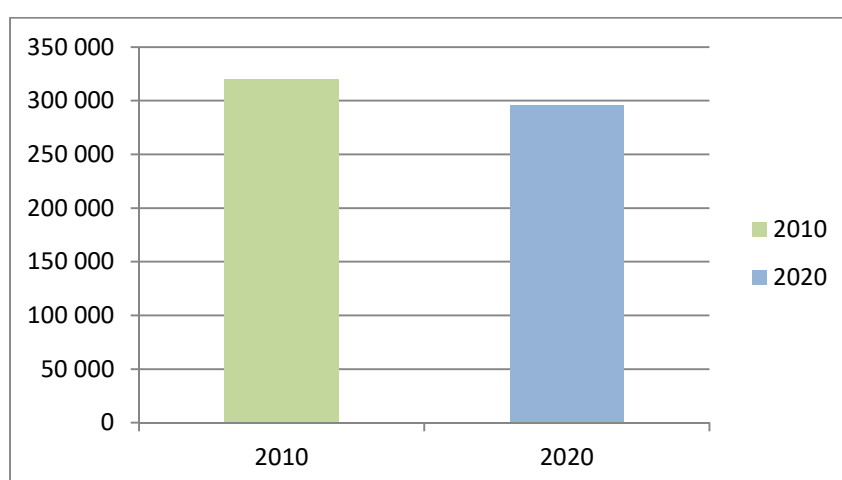
3.1. Des cultures diversifiées

Au sein du département, on constate que les systèmes d'exploitation sont assez nombreux et variés : bovin viande, ovin viande, caprin laitier, vache laitière, volailles, porc, lapins, céréaliculture, polyculture, maraîchage, viticulture, horticulture, arboriculture.

- **Les céréales et les oléagineux**

Les céréales et les oléagineux représentent 295 703 ha en 2020 et occupent la première position parmi les différentes cultures présentes sur le territoire du département de la Vienne.

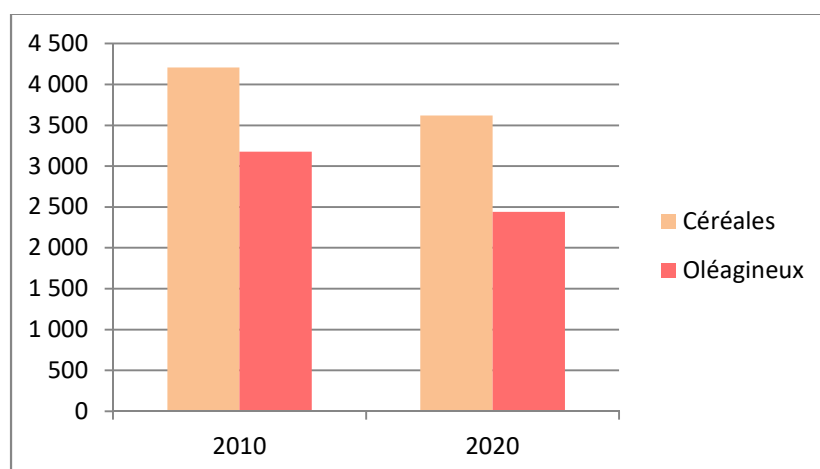
Depuis 2010, cette surface a diminué de plus de 20 000 ha. En effet, en 2010, les céréales et les oléagineux occupaient 320 465 ha.



Graphique 11: évolution des surfaces cultivées en céréales et en oléagineux (en ha)

Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

Ce phénomène de diminution s'observe également dans le nombre d'exploitations ayant ces cultures. En 2010, 4 207 exploitations cultivaient des céréales et 3 175 des oléagineux. En 2020, ces chiffres ont diminué. 3 261 exploitations agricoles cultivent des céréales et 2 441 des oléagineux.



Graphique 12 : évolution du nombre d'exploitations agricoles cultivant des céréales et des oléagineux

Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

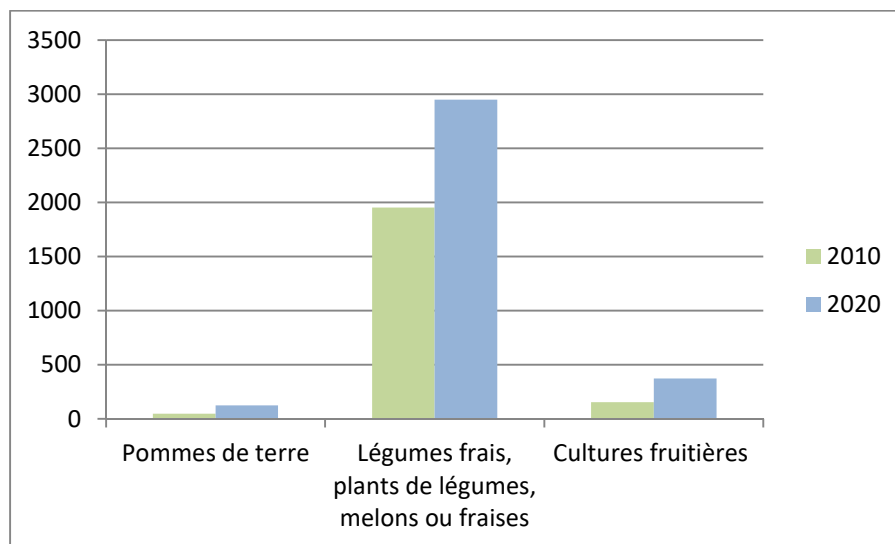
- **Les cultures légumières et fruitières**

Concernant les cultures légumières, la tendance observée est différente de celle des céréales et des oléagineux. En effet, une augmentation des surfaces cultivées est observée.

En 2010, 1 953 ha étaient consacrés aux légumes frais, aux plants de légumes, melons ou fraises et 47 ha étaient destinés aux pommes de terre. En 2020, ces chiffres ont considérablement augmenté.

Les données du recensement agricole de 2020 permettent de constater que la production de pommes de terre est plus conséquente avec 124 ha cultivés. Pour ce qui est des légumes frais, des plants de légumes, des melons et des fraises, la surface a augmenté de 1 000 ha pour atteindre 2 952 ha en 2020.

Quant aux cultures fruitières, la même évolution est constatée avec 155 ha cultivés en 2010 et 374 ha cultivés en 2020.

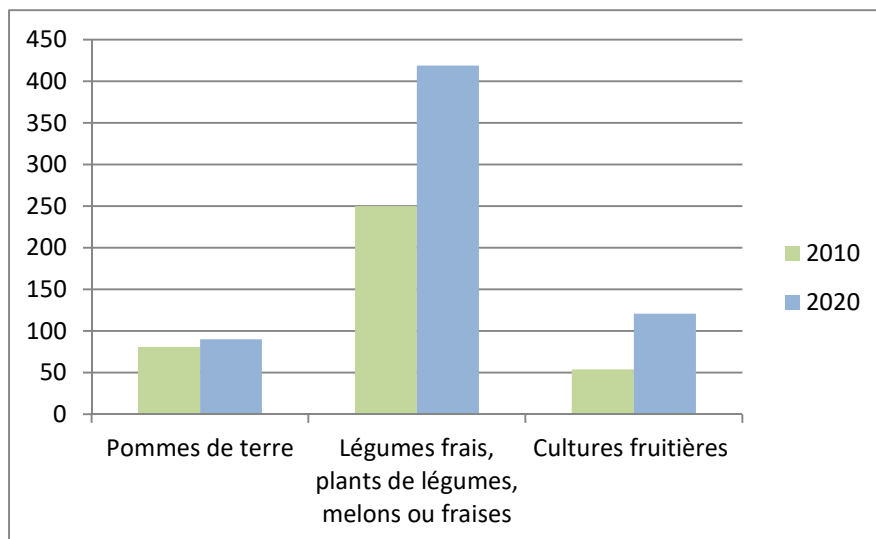


*Graphique 13 : évolution des surfaces cultivées en fruits et légumes (en ha)
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020*

Ces évolutions s'expliquent par le fait qu'il y a de plus en plus d'exploitations qui s'intéressent à ces productions dans un objectif de diversification et de développement notamment. En 2010, 81 exploitations agricoles cultivaient des pommes de terre. En 2020, ce chiffre est porté à 90.

Pour les légumes frais, les plants de légumes, les melons et les fraises, 250 exploitations agricoles étaient concernées en 2010. En 2020, ce sont 419 exploitations qui en cultivent.

Enfin, pour les cultures fruitières, il en va de même avec 54 exploitations en 2010 et 121 en 2020.



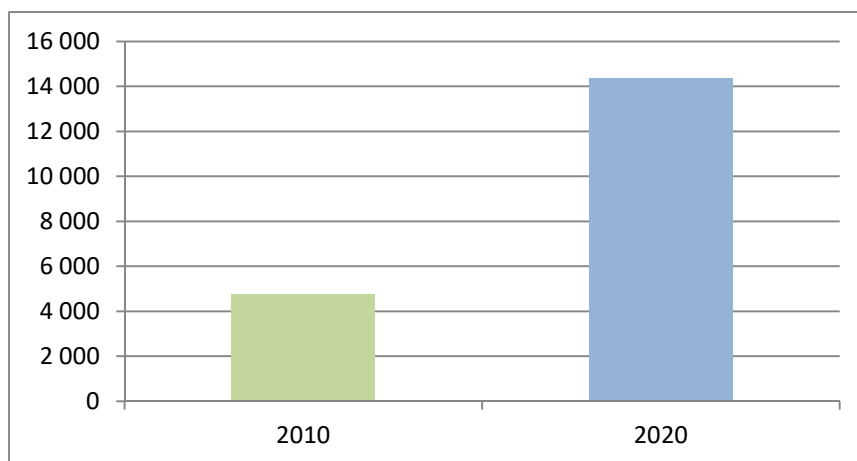
Graphique 14: évolution du nombre d'exploitations agricoles cultivant des fruits et légumes
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **Les protéagineux et légumes secs pour leur graine**

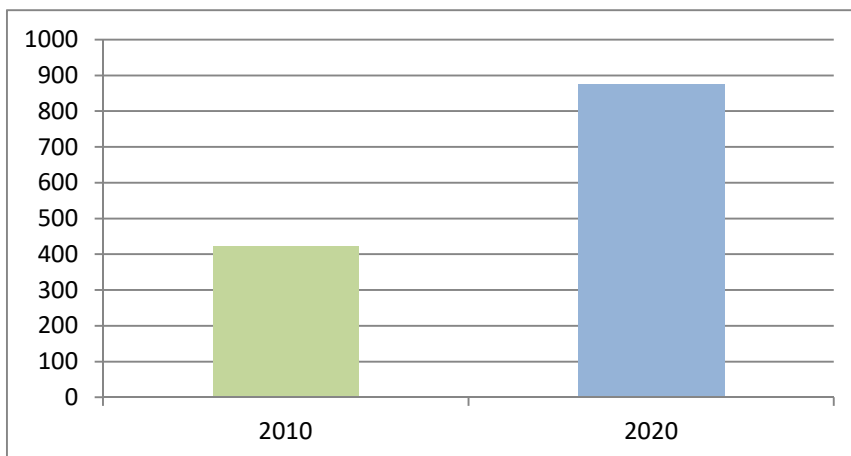
Les exploitations agricoles du département de la Vienne tendent à se diversifier et si certaines cultures occupent moins de surface depuis quelques années, il est possible de constater que les pratiques sont variées et d'autres cultures sont mises en place sur ces espaces.

En effet, la culture des protéagineux et des légumes secs pour leur graine devient plus importante depuis quelques années.

En 2010, cette culture occupait 4 753 ha. En 2020, ce chiffre est de 14 347 ha. Cette augmentation se constate également par le nombre d'exploitations en ayant. Ce chiffre a doublé. En 2010, 424 exploitations agricoles étaient concernées. En 2020, ce sont 876 exploitations.



Graphique 15 : évolution de la surface cultivée en protéagineux et en légumes secs
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020



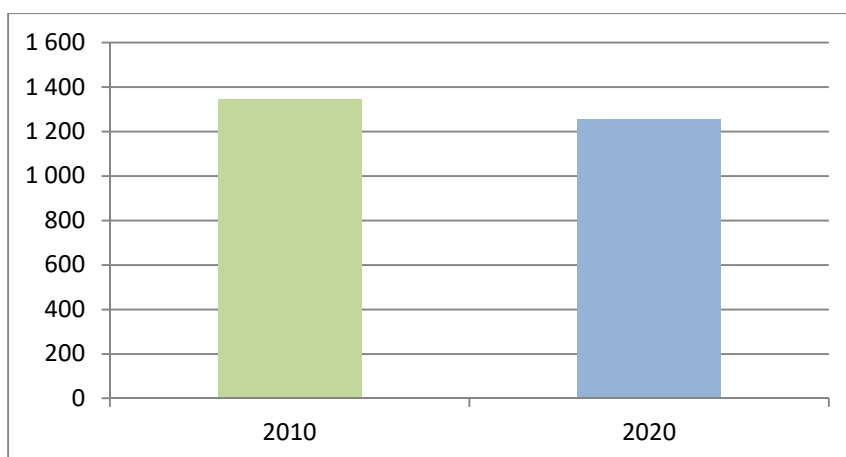
Graphique 16 : évolution du nombre d'exploitations agricoles cultivant des protéagineux et des légumes secs

Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **La viticulture**

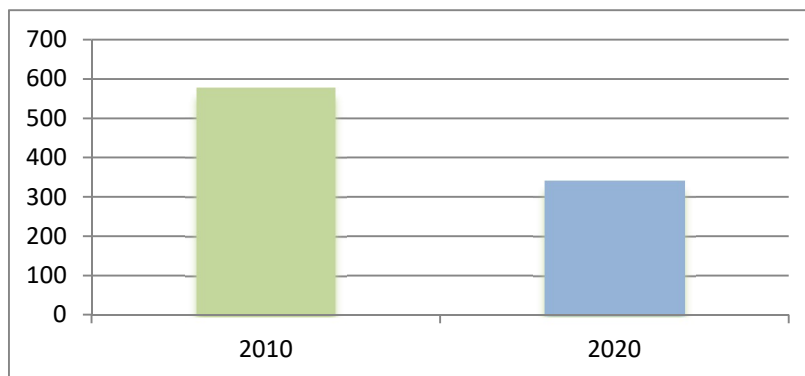
La viticulture est présente sur le territoire du département de la Vienne, essentiellement dans le Nord du département.

Depuis quelques années, la surface cultivée et le nombre de viticulteurs diminuent. En 2010, les vignes occupaient 1 344 ha. Aujourd'hui elles occupent 1 258 ha. 577 exploitations possédaient des vignes en 2010. En 2020, ce chiffre est de 341.



Graphique 17: évolution des surfaces cultivées en viticulture (en ha)

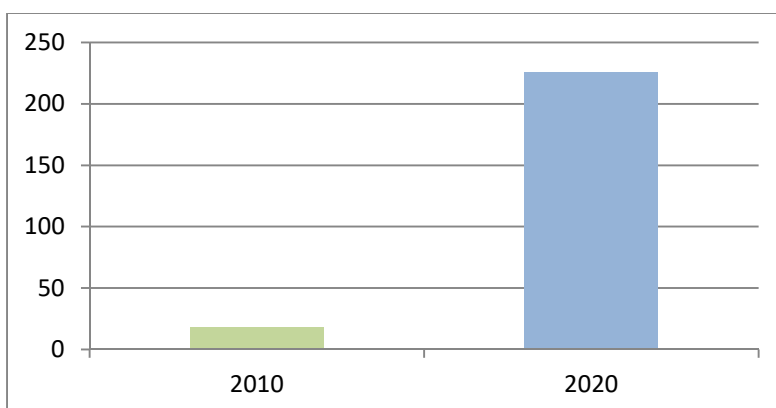
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020



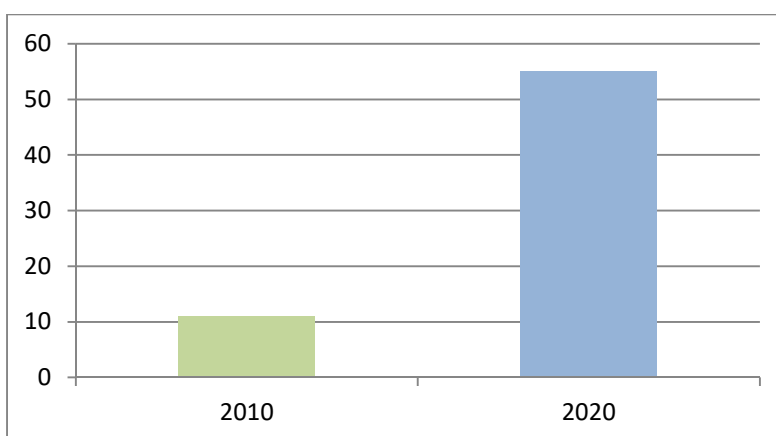
Graphique 18: évolution du nombre d'exploitations agricoles ayant des vignes
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **Les plantes à parfum, aromatiques et médicinales**

Les plantes à parfum, aromatiques et médicinales sont en plein essor. On observe une évolution et un développement important de cette culture au sein du département de la Vienne. En 2020, le département compte 55 exploitations agricoles en ayant et une surface cultivée de 226 ha, contre 11 exploitations et 18 ha en 2010. Cela s'explique notamment par la diversification des pratiques.



Graphique 19 : évolution des surfaces cultivées en PPAM
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

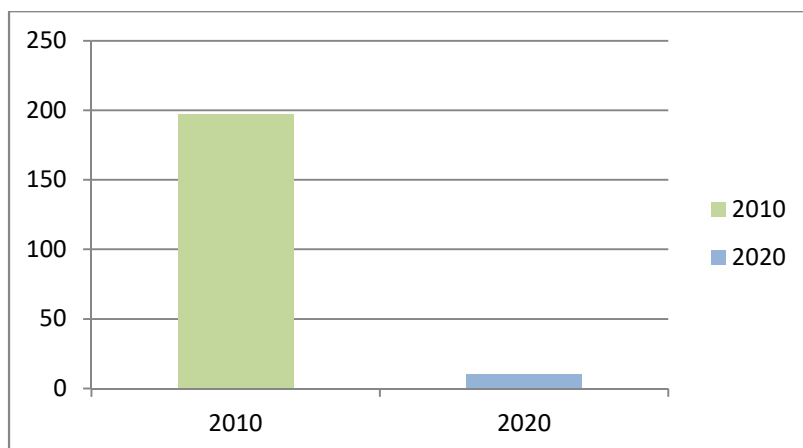


Graphique 20 : évolution du nombre d'exploitations agricoles cultivant des PPAM
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **Les plantes à fibres et plantes industrielles diverses**

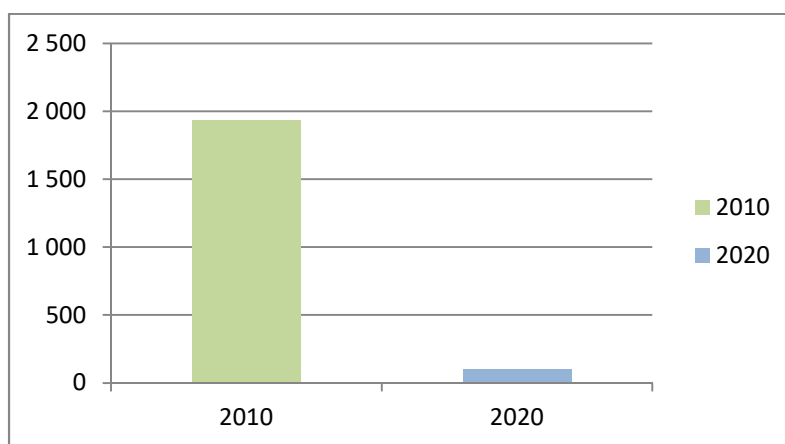
A l'inverse des cultures évoquées précédemment, les plantes à fibres et les plantes industrielles ont considérablement diminué.

En 2010, elles occupaient 1 934 ha. Aujourd'hui elles n'occupent plus que 98 ha. 197 exploitations en avaient en 2010, contre 10 aujourd'hui.



Graphique 21 : évolution de la surface cultivée en plantes à fibres et plantes industrielles diverses

Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020



Graphique 22: évolution du nombre d'exploitations agricoles ayant des plantes à fibres et plantes industrielles diverses

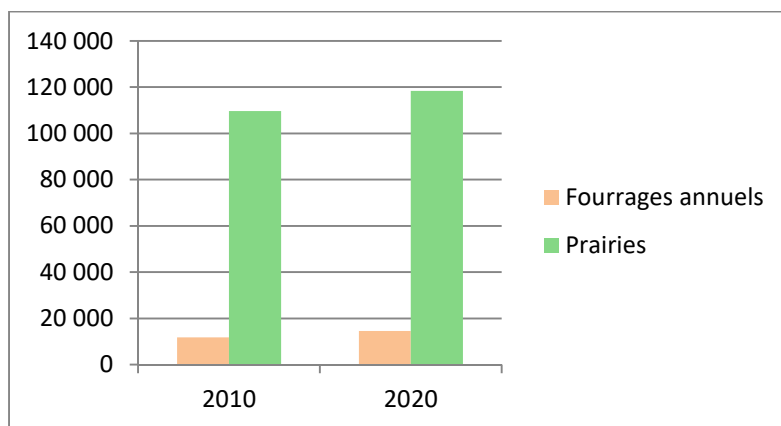
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **Les fourrages annuels et prairies**

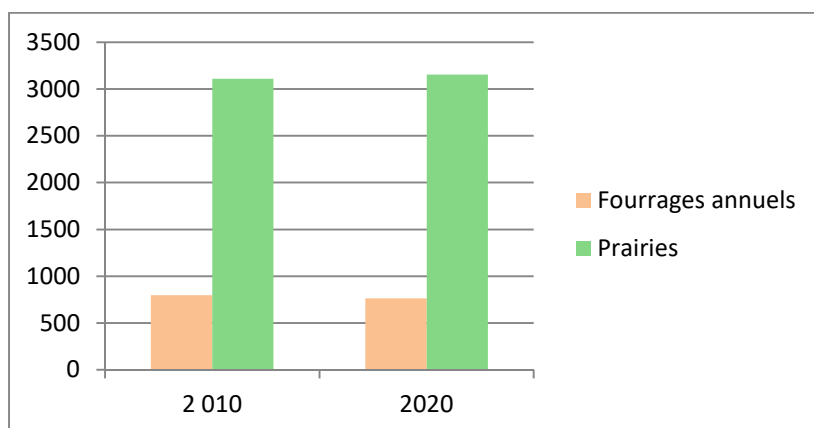
Les fourrages annuels et les surfaces en prairies ont évolué depuis 10 ans. Les fourrages annuels concernent le maïs fourrage et ensilage, les plantes sarclées fourragères, les légumineuses fourragères annuelles pures (hors luzerne) ou en mélange (y compris avec des céréales). Concernant les prairies, il s'agit des prairies artificielles (dont la luzerne), les prairies temporaires, les prairies permanentes productives et peu productives ainsi que les bois pâturés.

En 2010, les fourrages annuels occupaient 11 795 ha. En 2020, ce chiffre est de 14 550 ha. Le nombre d'exploitations agricoles en ayant est passé de 799 en 2010 à 764 en 2020.

Pour ce qui est des prairies, elles occupaient 109 660 ha en 2010. En 2020, cette surface est de 118 411 ha. 3 110 exploitations agricoles en avaient en 2010. En 2020, ce sont 3 155 exploitations agricoles qui en ont.



Graphique 23 : évolution de la surface exploitée en fourrages annuels et prairies
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020



Graphique 24 : évolution du nombre d'exploitations agricoles ayant des fourrages annuels et des prairies
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **Les productions en agriculture biologique**

Parmi les chiffres évoqués ci-dessus, une partie des productions est classée en agriculture biologique. Le tableau ci-dessous présente le nombre d'exploitations ayant des surfaces cultivées en agriculture biologique, les surfaces pour chaque culture (en ha) et leur part dans la surface totale concernée.

	Nombre d'exploitations agricoles en ayant	Surface (en ha)	Part en %
Céréales	339	12 652	6%
Oléagineux	197	5 090	6%
Pommes de terre	26	57	46%
Légumes frais, plants de légumes, melons ou fraises	94	708	24%
Cultures fruitières	38	159	43%
Protéagineux et légumes secs pour leur graine	169	4 428	31%
Vignes	25	258	20%
PPAM	18	25	11%
Plantes à fibres et plantes industrielles diverses	<i>Secret statistique</i>	<i>Secret statistique</i>	<i>Secret statistique</i>
Fourrages annuels	96	1 610	11%
Prairies	368	14 666	12%
Total	471	40 801	9%

Tableau 6 : les productions en agricultures biologiques dans la Vienne en 2020

Source : Agreste – recensement agricole 2020

3.2. Les productions d'élevage

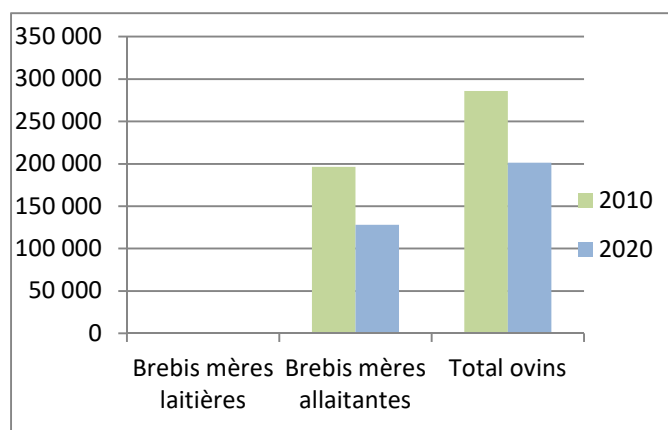
Les élevages se situent essentiellement dans le Sud-Est du département. Aujourd'hui, on constate que de nombreuses communes présentent une forte concentration en polyculture et polyélevage.

- **La filière ovine**

Dans la Vienne, 624 exploitations agricoles ont été recensées en 2020 comme ayant de l'élevage ovin. Ce chiffre a considérablement diminué en 10 ans. En 2010, 1 093 exploitations agricoles avaient été recensées comme détenant de l'élevage ovin. Le cheptel est également moins important. 201 492 têtes ont été comptées en 2020 contre 285 722 têtes en 2010.

Parmi ces chiffres on compte 86 brebis mères laitières en 2020 alors qu'il n'y en avait pas en 2010 et 128 006 brebis mères allaitantes en 2020 contre 196 506 en 2010.

On remarque que ces chiffres sont en baisse, en raison notamment de la diminution du nombre d'exploitations (difficultés liées à la reprise, à la transmission). Ainsi, il apparaît important de redynamiser l'élevage dans les années à venir.

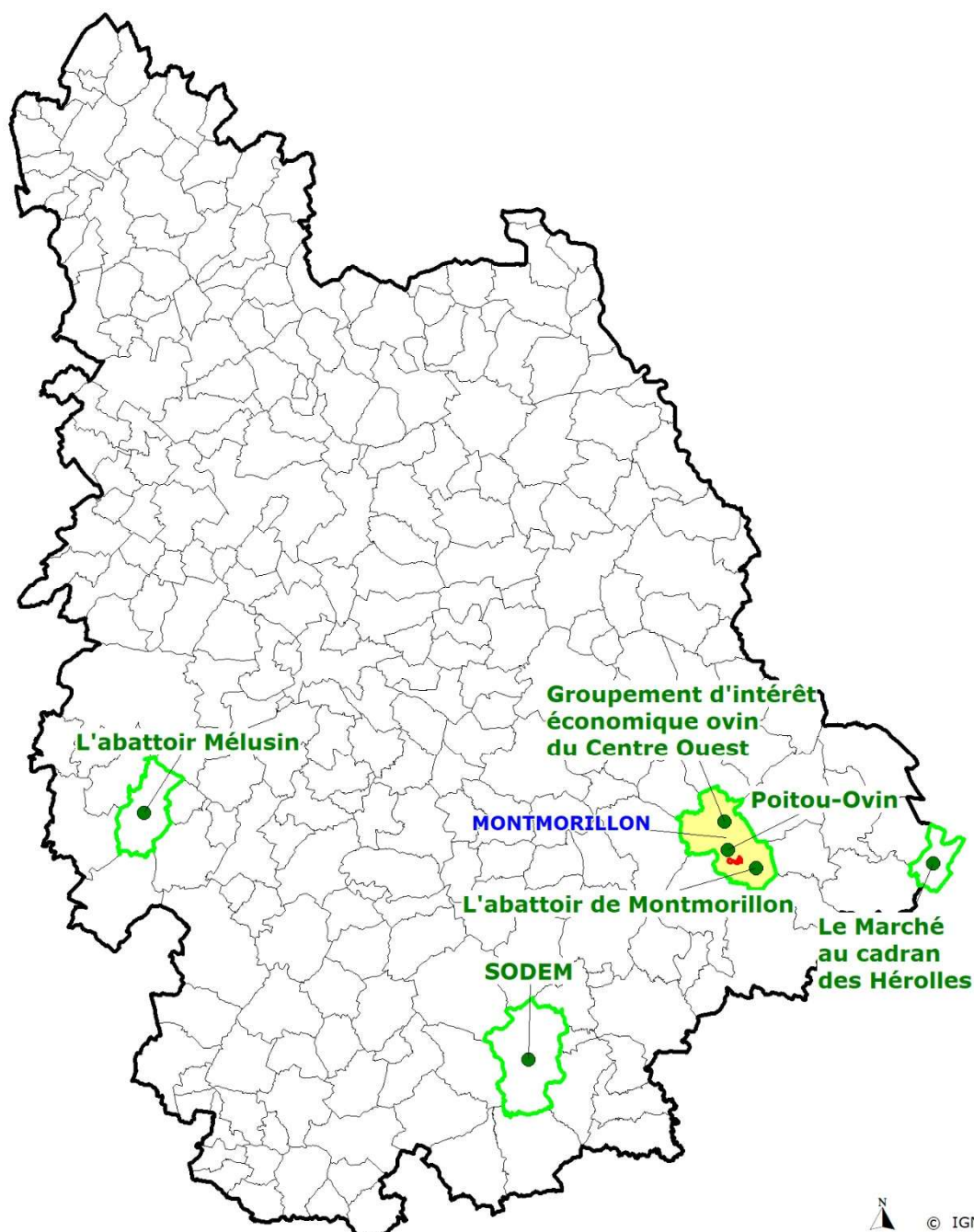


Graphique 25 : évolution du cheptel ovin (en têtes) dans la Vienne
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

Les partenaires économiques de la filière sont nombreux et certains sont situés dans le département de la Vienne. Parmi ceux-ci, on peut citer Poitou-Ovin qui se situe sur la commune de Montmorillon, dans la partie Sud du département.

De plus, il y a la SODEM (Société des éleveurs de moutons), au sein de la commune du Vigeant, qui s'occupe de l'abattage d'ovins et bovins mais aussi de la commercialisation des animaux (abattus ou non). Il est également possible de citer l'abattoir de Montmorillon et l'abattoir Mélusin qui se situe sur la commune de Lusignan.

Parmi les différents acteurs économiques, sont présents sur le territoire le Marché au cadran des Hérolles qui se situe à Coulonges et le Groupement d'intérêt économique ovin du Centre-Ouest à Montmorillon.



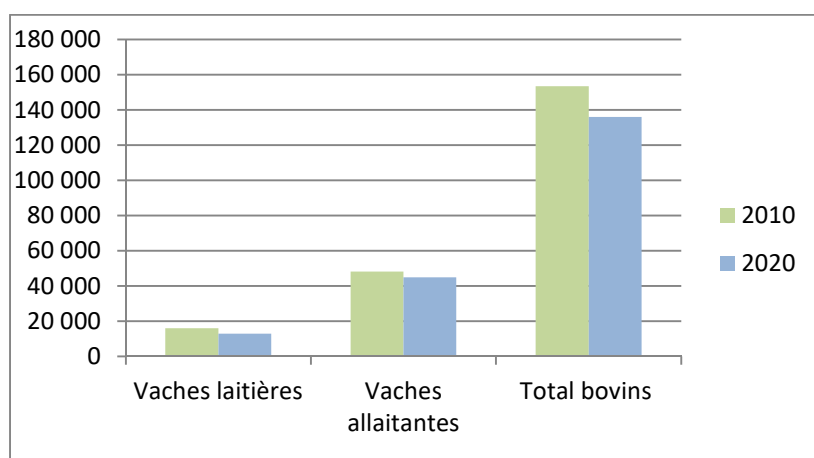
Carte 4 : Les acteurs de la filière ovine
 Source : CA86

- **La filière bovine**

La même tendance de diminution s’observe au sein de la filière bovine. Le nombre d’exploitants et le nombre de têtes a diminué au cours des dix dernières années.

En 2010, le département comptait 1 220 exploitations agricoles possédant un élevage bovin. En 2020, on en compte 894.

Quant au nombre de têtes, 153 584 bovins au total ont été comptabilisés en 2010. En 2020, le cheptel a diminué pour atteindre 136 126 têtes. Parmi ces chiffres, le département de la Vienne compte 12 816 vaches laitières en 2020, contre 16 005 en 2010, et 44 912 vaches allaitantes en 2020, contre 48 266 en 2010.



Graphique 26 : évolution du cheptel bovin dans la Vienne (en têtes)

Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

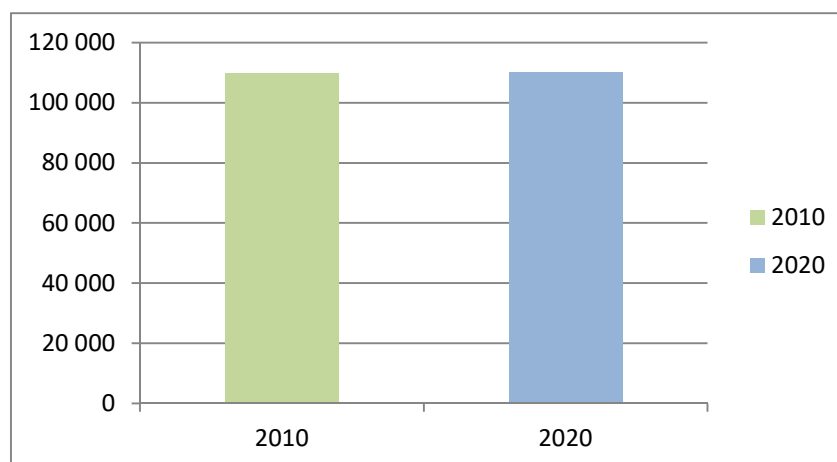
- **La filière caprine**

Après les filières bovines et ovines, il est possible d’évoquer la filière caprine qui est également assez importante à l’échelle du département de la Vienne.

En 2010, 109 836 caprins ont été comptabilisés lors du recensement agricole. En 2020, 110 202 têtes ont été dénombrées. Ce cheptel est en légère progression depuis 10 ans.

Au sein de cette filière, 77 792 chèvres ont été recensées en 2010 et 66 475 en 2020.

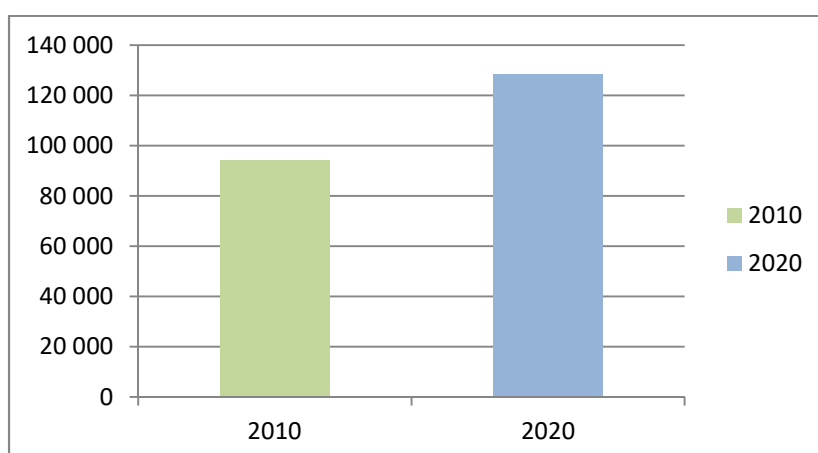
Quant au nombre d’exploitations agricoles ayant cette filière, on observe une certaine diminution, à l’image du département. En 2010, 343 exploitations possédaient un élevage caprin. En 2020, elles ne sont plus que 225.



Graphique 27 : évolution du cheptel caprin (en têtes)
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **La filière porcine**

La filière porcine est en progression au sein du département. En 2010, 94 201 têtes avaient été recensées. En 2020, 128 263 ont été répertoriées. Le nombre d'exploitations en ayant est en diminution. En 2010, il était question de 119 exploitations agricoles. Aujourd'hui, ce nombre est porté à 84.



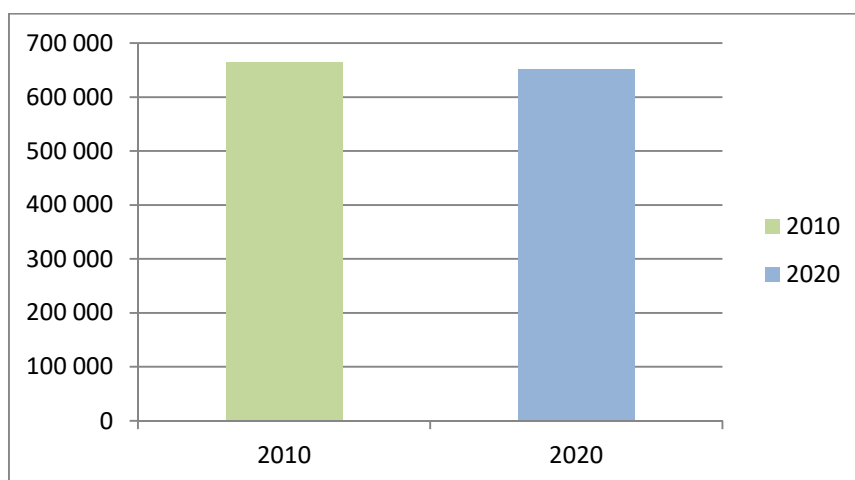
Graphique 28 : évolution du cheptel porcin (en têtes)
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **La filière volailles**

A l'image du département, les exploitations sont moins nombreuses mais plus importantes. En 2010, la Vienne comptait 762 exploitations ayant de l'élevage de volailles et 663 789 têtes. En 2020, ce chiffre a fortement diminué et est porté à 177 exploitations avec 651 021 têtes.

Parmi ces chiffres, le nombre de poules pondeuses est de 151 583 têtes et 113 exploitations en 2020 contre 200 628 têtes et 652 exploitations en ayant en 2010.

Pour ce qui est des poulets de chair et les coqs, 54 exploitations en ayant ont été dénombrées en 2020 contre 276 en 2010. Le nombre de têtes tend à stagner avec 151 359 en 2020 et 152 995 en 2010.

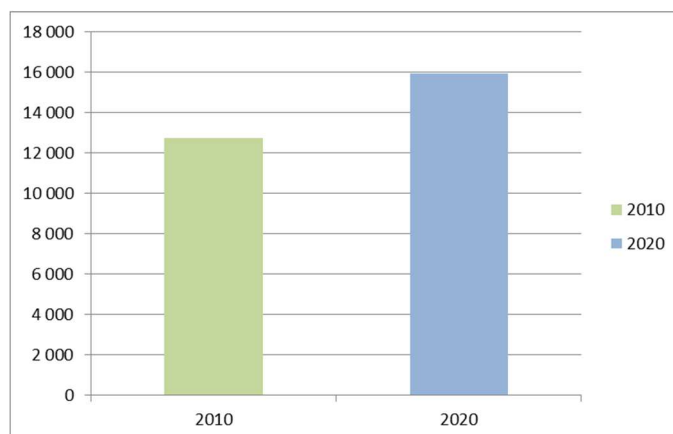


Graphique 29 : évolution de la filière volailles (en têtes)
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- **L'apiculture**

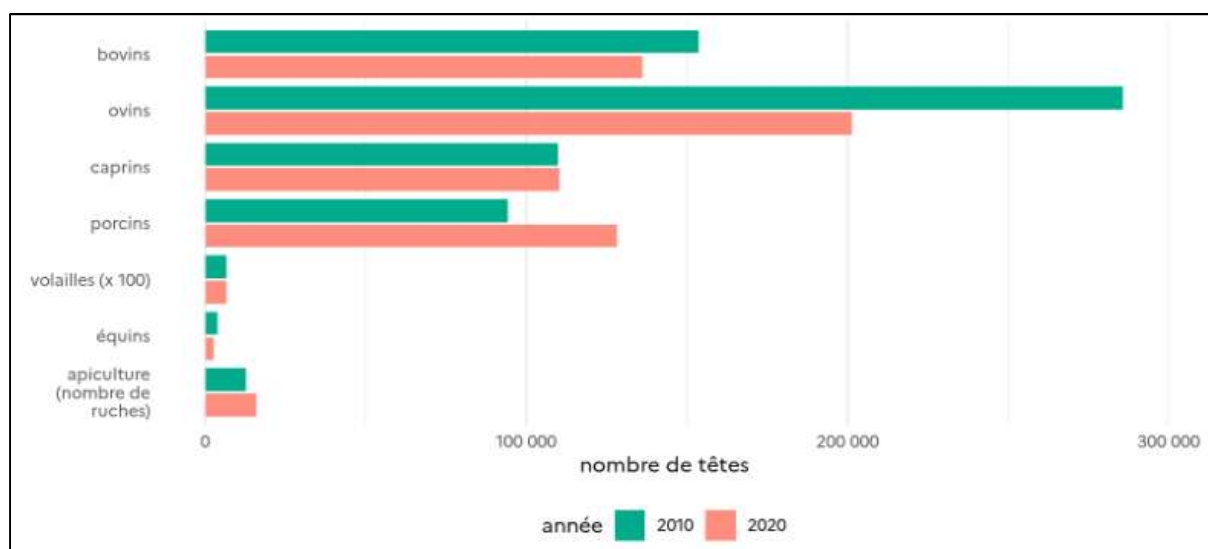
Les résultats du recensement agricole de 2020 montrent que l'apiculture évolue au sein du département. Le nombre de ruches est passé de 12 723 en 2010 à 15 925 en 2020.

Toutefois, le nombre d'exploitations ayant cette production tend à diminuer. Il y en avait 147 en 2010. En 2020, il n'y en a plus que 77.

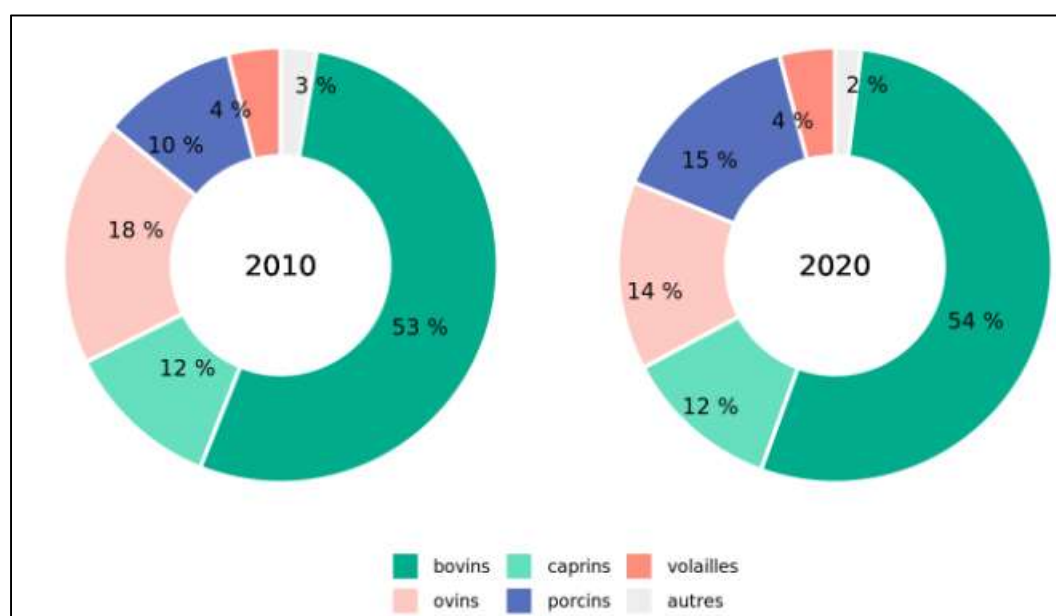


Graphique 30: évolution du nombre de ruches
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

- Répartition des cheptels dans la Vienne



Graphique 31: répartition des cheptels par catégorie dans la Vienne (en nombre de têtes)
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020



Graphique 32 : répartition des cheptels en UGB dans la Vienne
Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

4. Le tourisme et les circuits de proximité

Selon les données du recensement agricole de 2020, 15 %⁹ des agriculteurs de la Vienne pratiquent la vente en circuits courts contre 23,1 %¹⁰ en France métropolitaine. Depuis 2010, il s'agit d'une évolution de 25% au sein du département. 613 exploitations sont engagées dans ce système en 2020, contre 491 en 2010. Au niveau français, les producteurs de légumes et de miel sont les plus engagés dans ce type de distribution.

⁹ Source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

¹⁰ *Idem*

Dans la Vienne, parmi les produits proposés à la vente directe, on trouve les spécialités régionales comme le fromage de chèvre, les vins, du miel, mais également des fruits et légumes, de la viande bovine, ovine, porcine, des volailles, de la charcuterie, des produits laitiers, des produits issus des palmipèdes gras, des produits d'épicerie salés ou sucrés... La Vienne offre une grande diversité de produits.

La vente en circuit court propose des produits variés avec des fruits, de la viande et des légumes. Au sein du département, 7% des exploitations transforment leurs produits à la ferme (hors vinification à la ferme). Il s'agit d'une évolution de 174% entre 2010 et 2020. En effet, en 2010, 99 exploitations étaient concernées. En 2020, il s'agit de 271 exploitations. En revanche, la vente de produits tels que la viande, la charcuterie, les conserves nécessitent plus souvent le recours à des prestataires de services.

Les producteurs utilisent, la plupart du temps, plus d'un lieu de vente. La multiplicité des modes de commercialisation est plus développée au niveau des produits laitiers.

Selon une enquête réalisée par la Chambre d'agriculture de la Vienne en 2018, les producteurs souhaitent développer en particulier l'approvisionnement de la restauration collective (54%) et la vente en magasin collectif (48%). Le développement de magasin individuel apparaît nettement en retrait (11%). Plus des ¾ sont prêts à travailler en commun pour la distribution en point de vente collectif.

Plusieurs dispositifs existent afin de favoriser les circuits courts et la restauration collective.

- **AGRILOCAL 86**

L'évolution réglementaire (50% de produits de qualité dont 20% de bio d'ici 2022) et les attentes sociétales incitent à accroître les produits locaux en restauration collective.



AGRILOCAL s'inscrit dans cette dynamique : introduire des produits locaux dans l'assiette des convives et garantir la qualité des repas, tout en soutenant le développement des circuits alimentaires de proximité.

Il s'agit d'une plate-forme virtuelle de mise en relation gratuite entre acheteurs et producteurs, avec garantie des règles de la commande publique. Il permet :

- Un accès simple à la commande publique pour les producteurs locaux ;
- Une planification des livraisons possible ;
- Un module de gestion (bons de commandes, factures).

Fin novembre 2018, AGRILOCAL représente :

- 62 acheteurs inscrits et 95 fournisseurs référencés ;
- 110 tonnes livrées pour 370 000 € ;
- 20 % de produits locaux dans les collèges ;
- 30 collèges, 5 lycées, 12 communes, 3 EHPAD, 12 autres acheteurs engagés ;

- Une offre diversifiée (viandes, produits laitiers, fruits, légumes, boissons, épicerie).

- **La marque Poitou**

Initiative conjointe des départements de la Vienne et des Deux-Sèvres, cette marque territoriale met en lumière le patrimoine du Poitou. La Chambre d'agriculture, la Chambre des métiers et de l'artisanat, la Chambre de commerce et d'industrie, les Associations des Maires et les Agences Touristiques des deux Départements en sont les partenaires fondateurs. Depuis 2017, la marque Poitou fait rayonner le territoire à travers l'excellence de ses produits, la force de ses initiatives et la richesse de son patrimoine agricole, touristique et culturel.



- **Bienvenue à la Ferme**

Bienvenue à la ferme est le premier réseau national d'accueil, de service et de vente à la ferme. Il regroupe des agriculteurs envieux de faire connaître leur métier et cela au travers de la vente à la ferme, l'accueil pédagogique, la ferme auberge, les chambres d'hôtes, etc. Bienvenue à la ferme c'est plusieurs formules autour des loisirs, des saveurs du terroir, séjours et services. Ce réseau se base sur les principes suivants :



- Satisfaire les attentes des consommateurs ;
- Faire connaître le métier d'agriculteur ;
- Valoriser les produits de l'exploitation et le savoir-faire des agriculteurs ;
- Préserver le patrimoine agricole et rural.

En 2022, la Vienne compte 45 agriculteurs adhérents au réseau et 30 marchés de producteurs Bienvenue à la ferme.

B. L'agriculture au sein de la zone d'étude élargie

1. Choix de la zone d'étude élargie

Afin de pouvoir appréhender au mieux l'impact du projet sur l'activité agricole, un périmètre d'intervention a été identifié.

En effet, le décret de 2016 demande la délimitation d'un territoire d'étude afin d'analyser l'économie de l'agriculture locale. Le périmètre élargi est défini en croisant les particularités locales, les ressources naturelles (sol, eau), le type de productions agricoles et les limites administratives. Il permet d'appréhender les impacts plus larges sur la filière agricole locale du retrait des surfaces concernées par le projet. En effet, certaines exploitations, bien que situées en dehors de l'emprise foncière à proprement parler, pourraient être impactées dans leur fonctionnement.

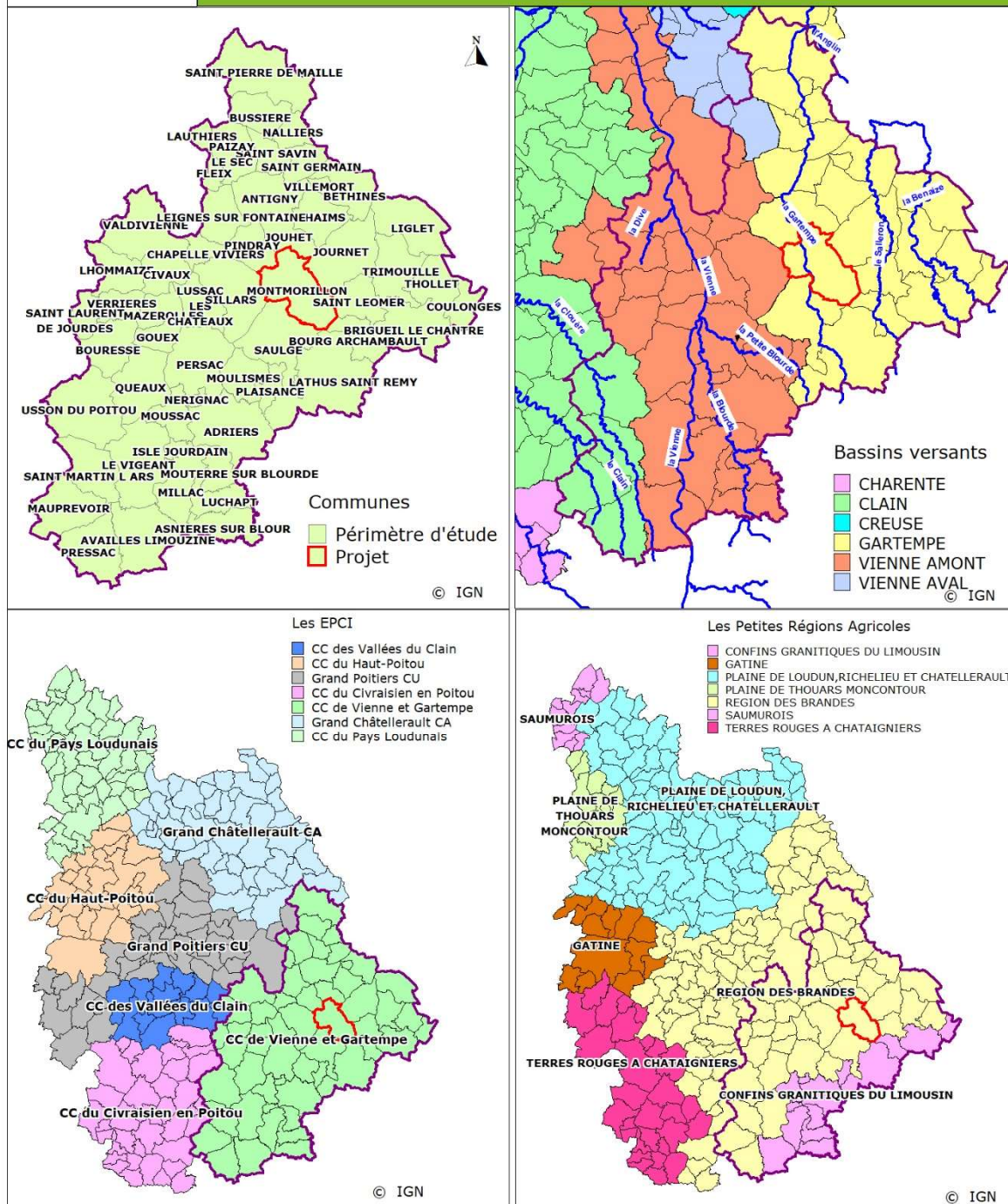
Le périmètre élargi se situe dans la région des Brandes, qui intègre la commune de Montmorillon, et la région des confins granitiques du Limousin.

Il comprend les 55 communes appartenant à la Communauté de communes Vienne et Gartempe. La CCVG représente environ un tiers de la superficie du département de la Vienne avec ses 2 000 km², soit 28% du territoire.

Le périmètre élargi présente un territoire avec une cohérence agricole à vocation de polyculture élevage. Cela permettra de réaliser une analyse de l'état initial de l'économie agricole locale.

SOCIÉTÉ BAYWA R.E.
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE
COMMUNE DE MONTMORILLON

ETUDE PREALABLE AGRICOLE
Cartes de localisation du périmètre d'étude



Carte 5 : localisation du périmètre d'étude élargi

Source : CA86

2. Les données

Les données utilisées pour constituer le présent dossier sont principalement issues des recensements agricoles pour la zone élargie, de données de la Chambre d'agriculture, de cartographies ou données bibliographiques.

Avant de caractériser, l'agriculture du territoire d'étude élargi, une mise en contexte s'avère nécessaire et repose sur la spécification :

- Du contexte climatique et pédologique, suivi des potentiels agronomiques et de l'occupation des sols ;
- De la démographie, de l'activité économique et de la dynamique territoriale.

À la suite, le contexte agricole dans la zone d'étude est décrit plus précisément en caractérisant :

- La structure des exploitations (main d'œuvre, SAU...) ;
- La démographie agricole ;
- Les orientations de production (spécificités, diversifications...) ;
- Le foncier agricole.

3. Contexte climatique et pédologique

3.1. Le climat

Le périmètre d'étude élargi se situe au Sud-Est du département de la Vienne. Les conditions climatiques sont décrites ci-après à partir des données météorologiques des stations des communes de Montmorillon (pour les températures) et Le Vigeant (pour les précipitations et le bilan hydrique).

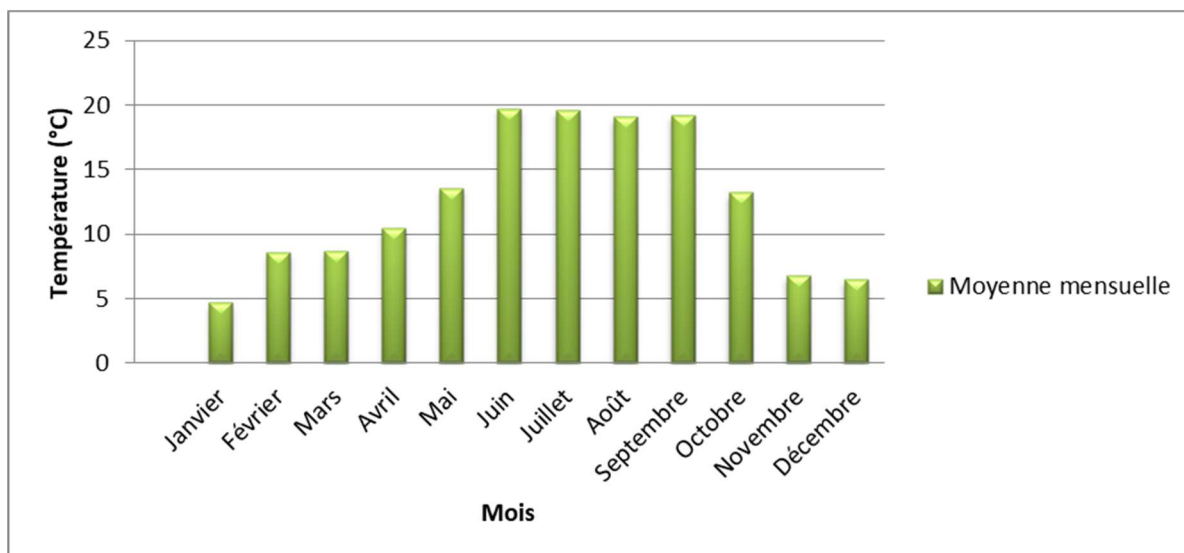
• Les températures

Les données relatives aux températures pour le périmètre d'étude élargi sont issues de la station de Montmorillon pour l'année 2021.

MOIS	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne annuelle (°C)
Moyenne min (°C)	2,1	5	3	4,5	8,4	14,4	14,5	13,8	13,8	7,6	3,5	3,3	
Moyenne max (°C)	7,3	12,1	14,4	16,4	18,7	25,1	24,7	24,4	24,7	18,8	10	9,6	
Moyenne mensuelle (°C)	4,7	8,55	8,7	10,45	13,55	19,75	19,6	19,1	19,25	13,2	6,75	6,45	12,5

Tableau 7 : moyenne mensuelle des températures – Montmorillon – données 2021 (T °C)

Source : données Météo France

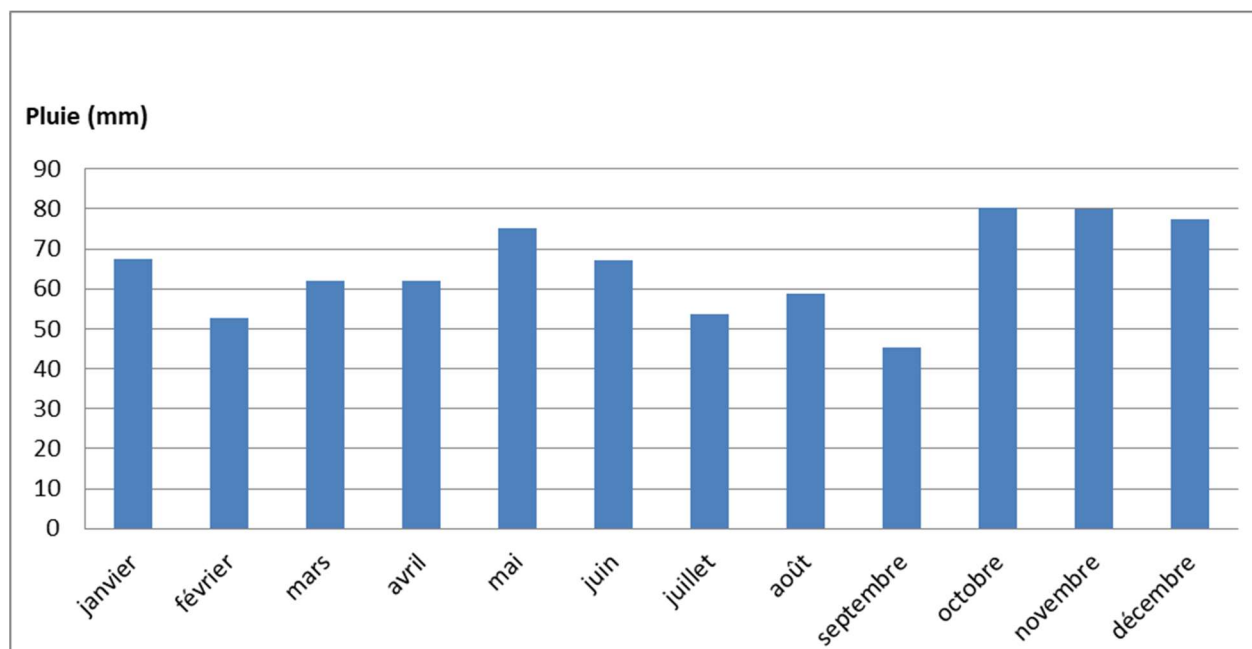


Graphique 33 : moyenne mensuelle des températures – Montmorillon – données 2021 (T °C)
Source : données Météo France

Les températures sont en général douces. La moyenne annuelle se situe autour de 12,5 °C. L'hiver est peu rigoureux et l'été se caractérise par des températures relativement élevées. Les mois les plus chauds sont juin et juillet avec une amplitude thermique de + 15,05 °C par rapport au mois de janvier qui est le mois le plus froid.

- **Les précipitations**

D'après les analyses des résultats pluviométriques pour cette région, celle-ci est moyennement arrosée.



Graphique 34 : pluviométrie – station Le Vigeant – moyenne mensuelle 2000-2020 (en mm)
Source : données Météo France

L'analyse des données pluviométriques montre que les périodes de pluies se répartissent de la façon suivante :

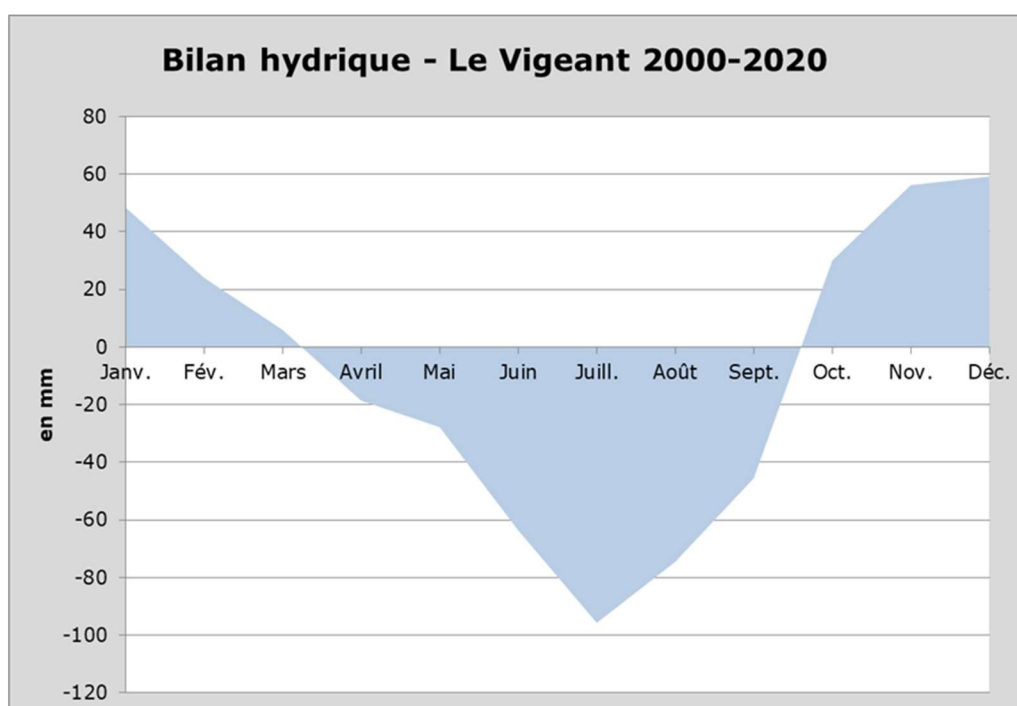
- Une phase de pluie importante l'hiver d'octobre à janvier ;
- Une phase moins importante en février/mars/avril ;
- Une reprise relativement importante en mai/juin ;
- En été, des pluies faibles et à caractère orageux.

• Le bilan hydrique

Le tableau ci-dessous présente les données moyennes mensuelles sur la période 2000-2020 du bilan hydrique (pluie – évapotranspiration potentielle).

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Pluie (mm)	67,5	52,8	61,9	61,9	75,0	67,2	53,7	58,7	45,3	80,2	80,0	77,3	781,6
ETP (mm)	19,0	28,	56,0	80,5	102,8	130,8	149,4	133,2	90,9	50,1	23,8	18,1	883,5
Bilan (mm)	48,4	24,0	6,0	-18,6	-27,8	-63,6	-95,7	-74,5	-45,5	30,1	56,2	59,2	-101,9

*Tableau 8: bilan hydrique du périmètre d'étude élargi (mm)
Source des données : Météo France, Le Vigeant pour la pluie, Poitiers Biard pour l'ETP*



*Graphique 35 : bilan hydrique – Le Vigeant 2000-2020
Source : données Météo France, Le Vigeant pour la pluie, Poitiers Biard pour l'ETP*

Les résultats du calcul du bilan hydrique, montrent qu'en moyenne sur la période 2000-2020 les précipitations sont supérieures à l'évapotranspiration en automne et en hiver. A ces périodes de l'année, les réserves en eau des sols se reconstituent donc et atteignent un niveau de saturation. Au-delà de la saturation, on observe un excès hydrique, se traduisant soit par de l'hydromorphie, soit par du ruissellement.

En revanche, au printemps et en été, les précipitations sont faibles, l'évapotranspiration est très importante, ce qui provoque un déficit hydrique dans les sols.

Il faut noter que l'atteinte du niveau de saturation est fonction de la réserve utile de sol et que chaque type de sol manifestera donc une sensibilité propre à l'hydromorphie ou à la sécheresse.

3.2. La géologie et la pédologie

Le périmètre élargi correspond à la petite région agricole des Brandes et la région des confins granitiques du Limousin. Il se caractérise par des paysages relativement vallonnés de type bocages.

Les formations géologiques du périmètre élargi sont essentiellement des :

- Formations granitiques dans la zone limitrophe du département ;
- Formations détritiques dans le reste du périmètre.

Ces deux types de substrat ont donné naissance à des sols bruns à bruns lessivés avec parfois des sols dégradés (cf. carte des sols du périmètre élargi).

Ces sols sont souvent limoneux à sableux en surface et argileux en profondeur. Ils sont souvent acides et présentent une hydromorphie plus au moins marquée. Leur faible fertilité chimique et physique a permis le développement de l'agriculture essentiellement dominée par l'élevage. Dans les années 80, le soutien du drainage par les pouvoirs publics a permis la réalisation du drainage afin de développer les cultures céréalières. Depuis plusieurs années le drainage est soumis à la loi sur l'eau, à l'arrêté d'octobre 2009 relatif à la protection des zones humides et il n'est plus subventionné. L'ensemble de ces éléments ont ralenti les opérations du drainage dans la zone du périmètre élargi.

Le potentiel d'un sol est lié à sa nature propre déterminée par un certain nombre de caractères qui sont plus au moins prépondérants.

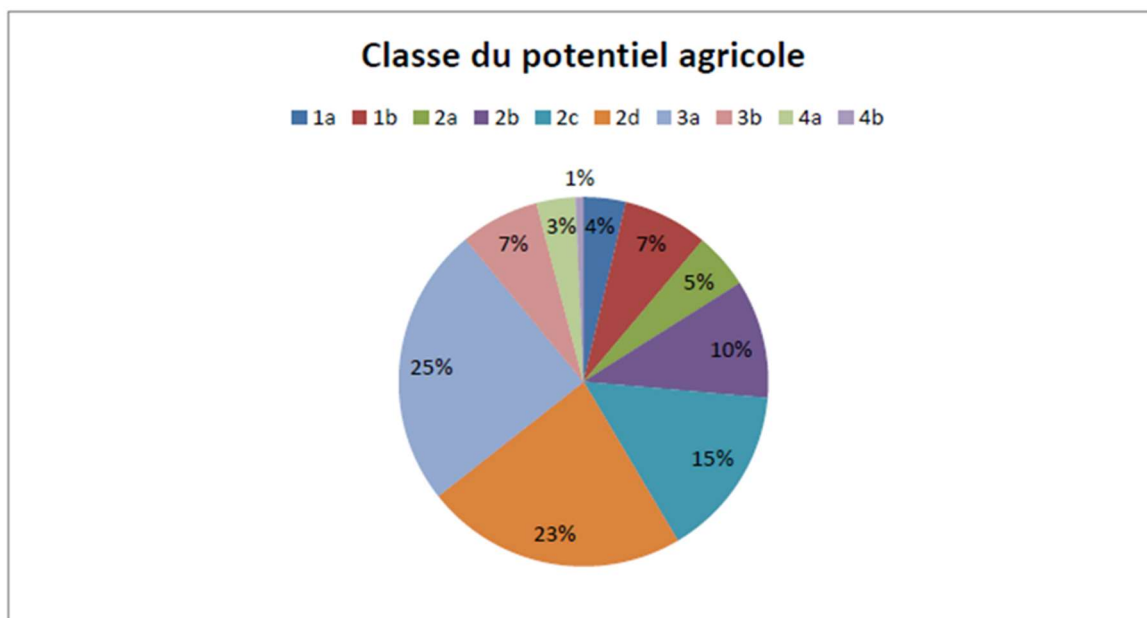
Sept paramètres ont été retenus, classés et cotés selon leur incidence sur le potentiel d'un sol :

- La texture du profil : composition en sable, limon et argile ;
- La présence et la nature de la charge caillouteuse (silex, meulières, grès, calcaire...) ;
- L'intensité de l'excès d'eau (sols sains, sols à hydromorphie temporaire, sols à nappe) ;
- La profondeur exploitable par les racines ;
- La réserve utile en eau (RU) ;
- L'état organique de la couche arable ;
- La teneur en calcaire.

L'ensemble de ces paramètres est calculé par un algorithme mis au point par les pédologues de la Région Centre et de la Vienne (Cf. Annexe 3). Les notes obtenues permettent de déterminer le

potentiel agronomique des sols. Les données utilisées sont issues de la carte des sols du département de la Vienne à l'échelle 1/50 000.

Le graphique ci-dessous montre que la majorité des sols du périmètre élargi ont plusieurs facteurs limitant qui leur confèrent un potentiel agronomique moyen à faible voir limité (classes : 3a, 3b, 4a, et 4b).



Graphique 36 : classe du potentiel agricole
Source : CA86

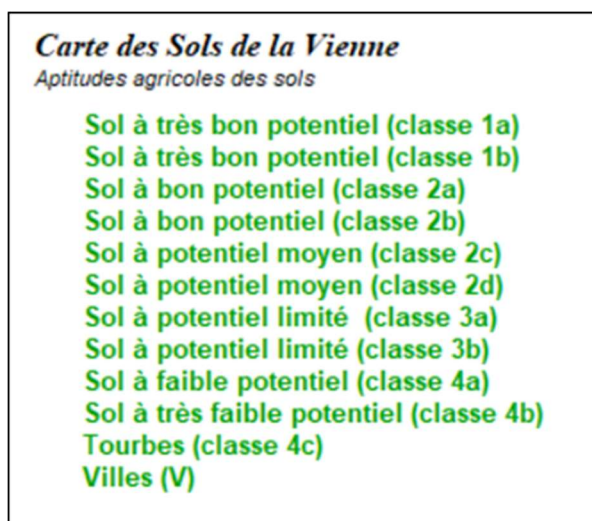
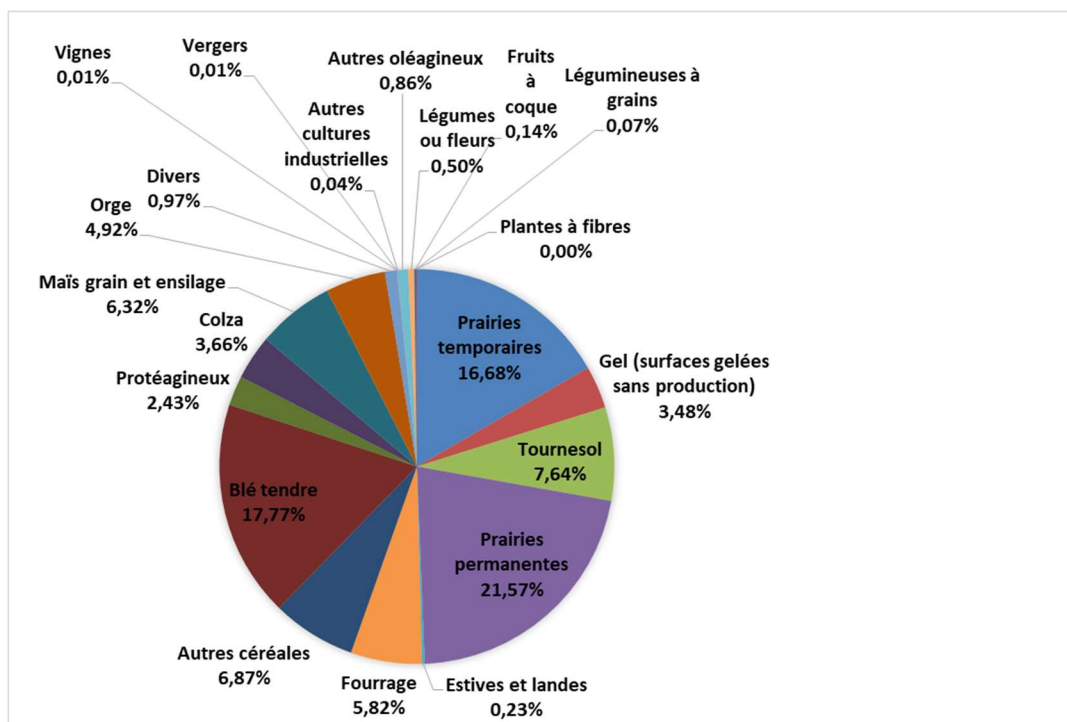


Illustration 3 : aptitudes agricoles des sols
Source : CA86

4. L'occupation du sol

La majeure partie du périmètre d'étude élargi est composée de prairies permanentes et temporaires. D'après les données de la Chambre d'agriculture de la Vienne, l'assolement de l'année 2021 pour la Communauté de communes Vienne et Gartempe est représenté par le graphique ci-dessous :



Graphique 37 : l'assolement dans le périmètre d'étude - 2021

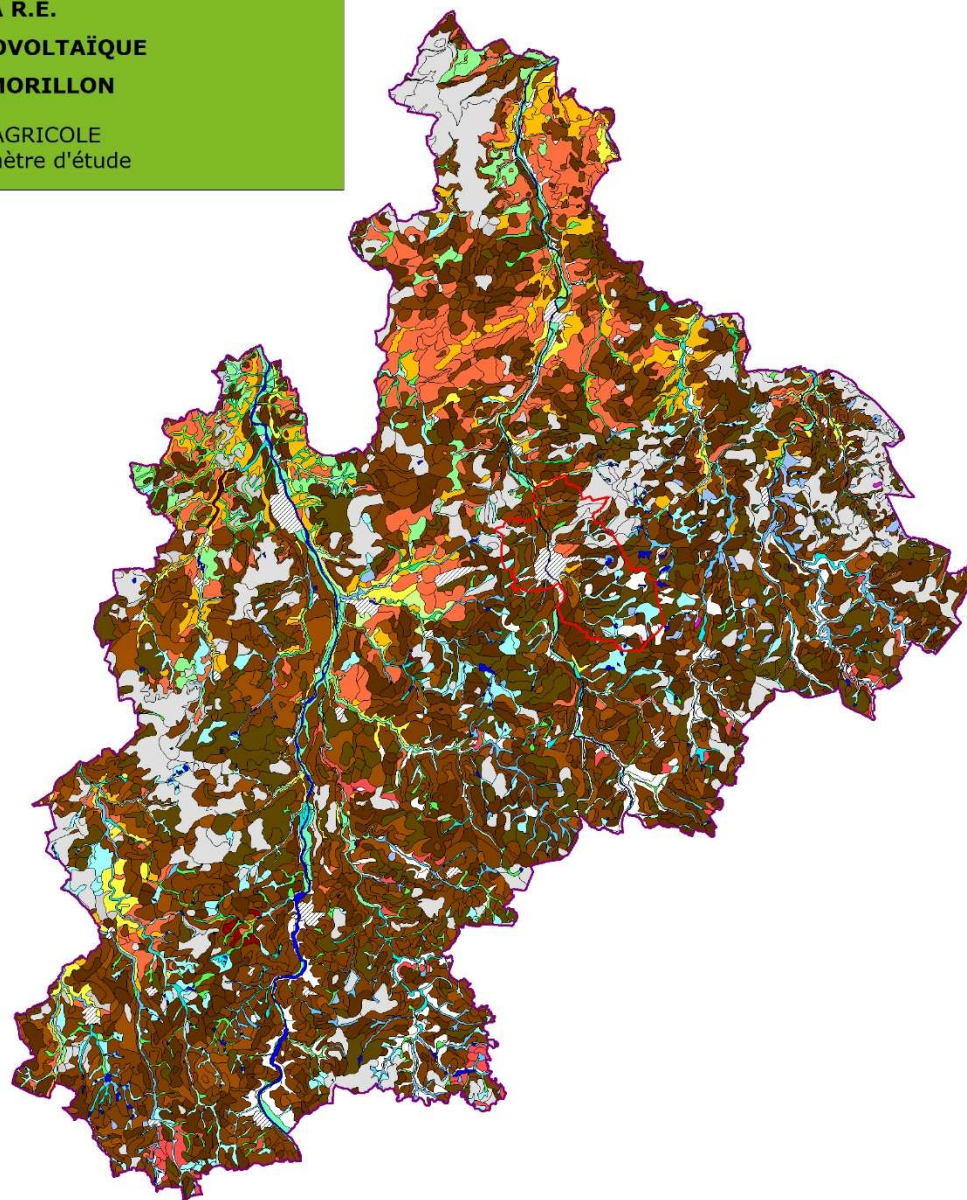
Source : CA86

Carte des Sols de la Vienne

Classification des sols

- 01 Sols alluviaux non calcaires
- 02 Sols alluviaux saturés ou calcaires
- 03 Sols colluviaux non calcaires
- 04 Sols colluviaux saturés ou calcaires
- 05 Rendzines claires fortement effervescentes
- 06 Rendzines brunes moyennement effervescentes
- 07 Rendzines rouges recarbonatées
- 08 Rendzines dolomiques et pararendzines
- 09 Sols bruns calcaires
- 10 Sols bruns calciques ou euthrophes
- 11 Sols bruns modaux, mésothrophes
- 12 Complexes de sols bruns et de sols bruns faiblement lessivés
- 13 Sols bruns lessivés
- 14 Sols lessivés
- 15 Sols lessivés dégradés
- 16 Sols à caractères vertiques marqués
- 17 Sols planosoliques
- 18 Pelosols
- 19 Sols bruns acides
- 20 Sols bruns ocreux et associations de sols podzolisants
- 21 Sols ocreux podzoliques
- 22 Sols podzoliques
- 23 Podzols (humides, ferrugineux, humo-ferrugineux)
- 24 Sols à pseudogley (hydromorphie temporaire)
- 25 Sols à nappe permanente profonde (gley à + de 80 cm de profondeur)
- 26 Sols à nappe permanente peu profonde (gley superficiel)
- 27 Tourbes acides
- 28 Tourbes saturées ou calcaires
- 29 Sols sur altérites anciennes
- 30 Sols d'apport alluvial (regosol)
- 31 Sols superficiels (lithosols, ranker)
- 32 Sols profondément remaniés par l'homme
- 33 Eau libre

5 km

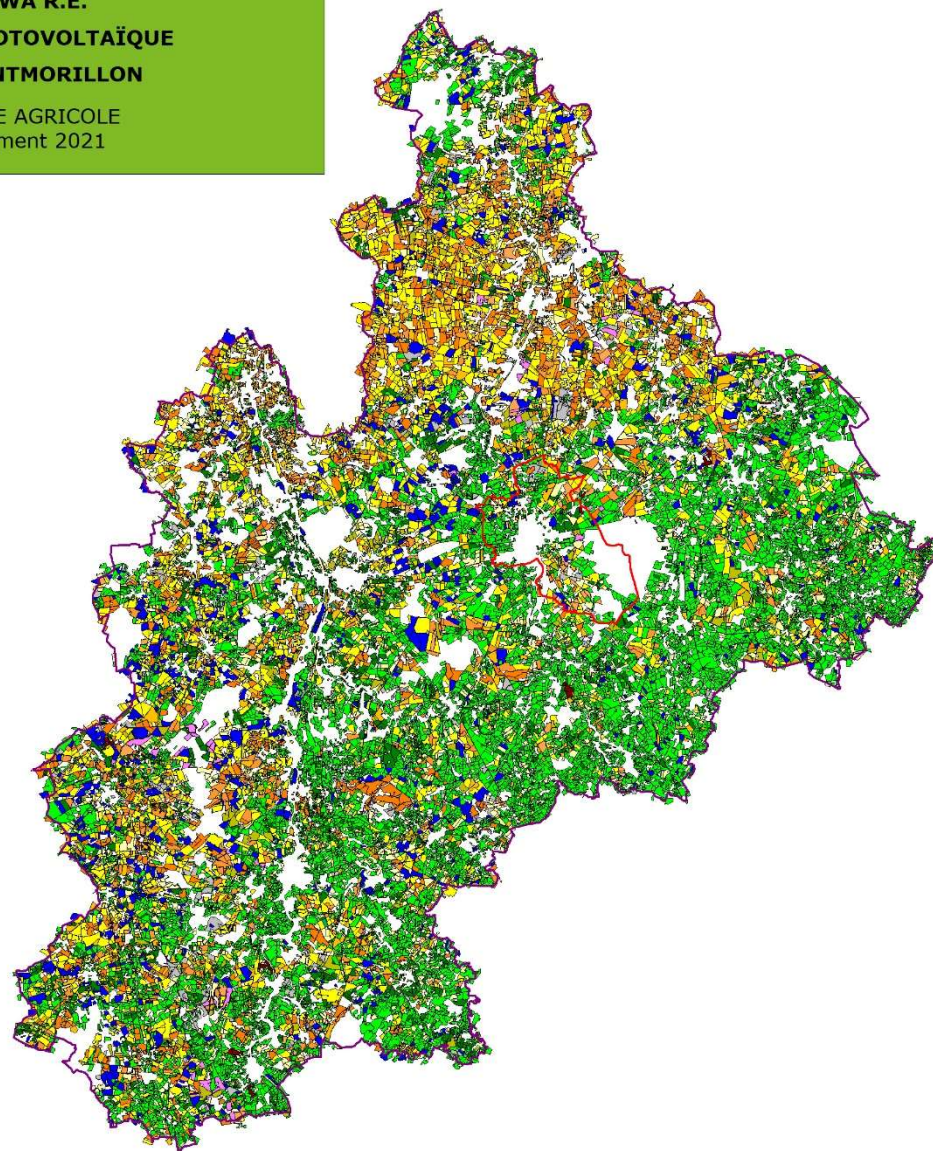
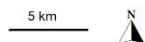


Carte 6 : les sols du périmètre d'étude élargi - 2020

Source : CA86

RPG 2021 en 28 classes

- 1 _ Blé tendre
- 2 _ Mais grain et ensilage
- 3 _ Orge
- 4 _ Autres céréales
- 5 _ Colza
- 6 _ Tournesol
- 7 _ Autres oléagineux
- 8 _ Protéagineux
- 9 _ Plantes à fibres
- 11 _ Gel (surfaces gelées sans production)
- 15 _ Légumineuses à grains
- 16 _ Fourrage
- 17 _ Estives et landes
- 18 _ Prairies permanentes
- 19 _ Prairies temporaires
- 20 _ Vergers
- 21 _ Vignes
- 22 _ Fruits à coque
- 24 _ Autres cultures industrielles
- 25 _ Légumes ou fleurs
- 28 _ Divers



Carte 7 : assolement du périmètre d'étude élargi - 2021

 Source : CA86

5. Dynamique territoriale du périmètre d'étude élargi

Les éléments qui sont présentés dans la suite de cette partie sont issus des données de l'INSEE¹¹ ainsi que du document de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe (consultable en ligne¹²) qui s'intitule Projet de territoire 2018-2028 : renforcer et développer notre attractivité.

5.1. La population du territoire d'étude élargi

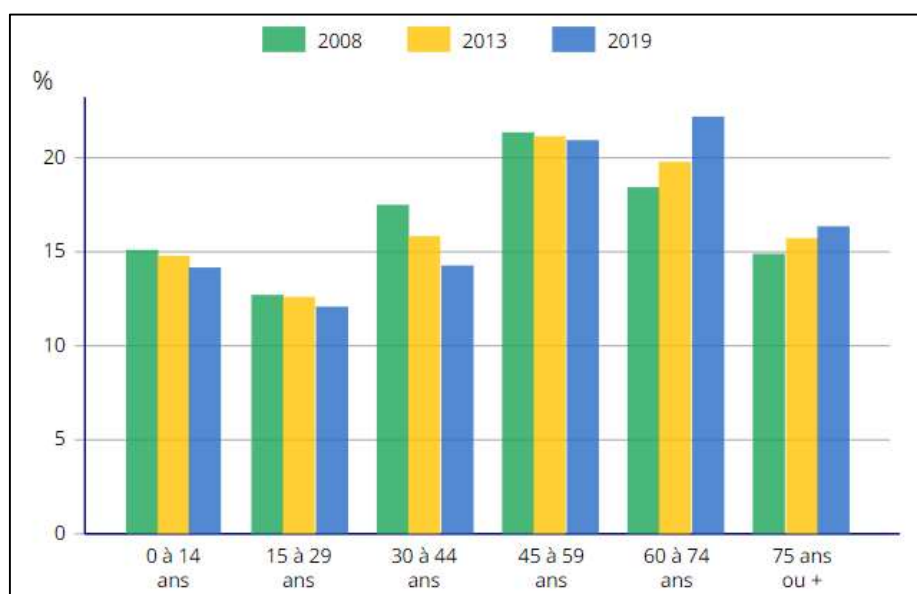
La communauté de communes Vienne et Gartempe regroupe quatre anciens territoires intercommunaux qui sont la communauté de communes du Montmorillonnais regroupant 37 communes, la communauté de communes du Lussacois avec 10 communes, la communauté de communes des Vals de Gartempe et Creuse avec les communes de La Bussière et Saint Pierre de Maillé, et enfin la communauté de communes du Pays Chauvinois composée des communes de La Chapelle-Viviers, Fleix, Lauthiers, Leignes sur Fontaine, Paizay-le-Sec et Valdivienne.

Ce territoire est situé en moyenne à 40 minutes de Poitiers et Châtelleraut. Ce sont essentiellement des territoires ruraux avec des communes de moins de 5 000 habitants.

Le moteur démographique du territoire est la partie se situant au Centre-Ouest, soit les contours de la Communauté de communes du Lussacois.

La population des 55 communes de la CCVG est répartie de manière hétérogène sur l'ensemble du territoire.

En 2019, la Communauté de communes Vienne et Gartempe compte 39 169 habitants. Ce nombre tend à diminuer très légèrement. En effet, en 2008 le territoire comptait 39 875 habitants et 39 726 en 2013. La majorité de la population se situe dans la tranche d'âge comprise entre 60 et 74 ans.



Graphique 38 : population par grandes tranches d'âges

Source : INSEE – CCVG

¹¹ Source : INSEE, Communauté de communes Vienne et Gartempe, données de 2019.

¹² <https://www.vienneetgartempe.fr/wp-content/uploads/2019/01/Projet-de-Territoire-2018-2028.pdf>

Dans le cadre du projet porté par la société BAYWA R.E., la commune de Montmorillon compte 5 940 habitants en 2019¹³. A l'image de la CCVG, cette commune est en légère décroissance. En 2008, 6 443 habitants avaient été recensés.

5.2. Bassin d'emploi et poids de l'agriculture dans l'activité économique locale

Le territoire de la CCVG étant situé à 40 minutes de Poitiers et Châtelleraut, cela permet aux actifs résidant sur le territoire de la communauté de communes d'aller travailler dans ces villes.

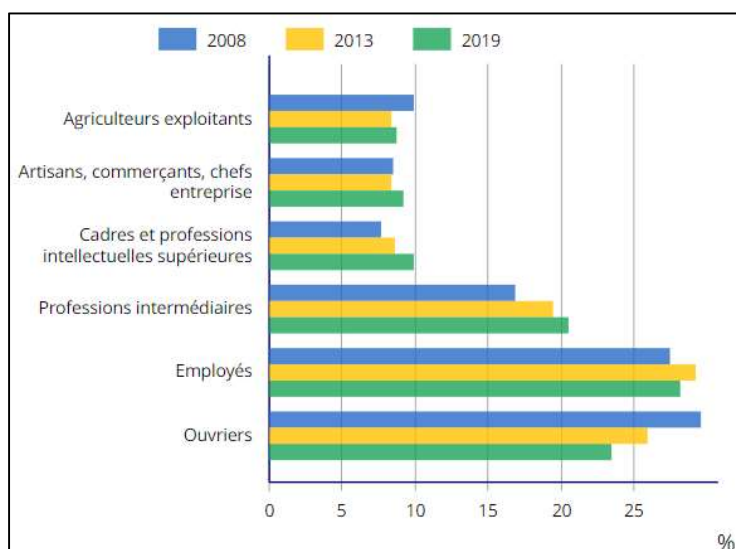
Le périmètre élargi a attiré de nombreux actifs lors de l'installation de la centrale électrique nucléaire à Civaux. En 2019, 74,7% de personnes actives ont été recensées, contre 25,3% de personnes inactives.

	2008	2013	2019
Ensemble	23 135	22 766	21 634
Actifs en %	71,2	73,3	74,7
Actifs ayant un emploi en %	64,9	65,3	66,7
Chômeurs en %	6,3	7,9	8,0
Inactifs en %	28,8	26,7	25,3
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	6,6	6,8	7,0
Retraités ou préretraités en %	13,1	12,2	10,8
Autres inactifs en %	9,1	7,8	7,6

Tableau 9 : population de 15 à 64 ans par type d'activité

Source : INSEE – CCVG

Parmi les catégories socioprofessionnelles, celle des employés est la plus élevée. Elle est suivie des ouvriers et des professions intermédiaires.



Graphique 39 : emplois par catégorie socioprofessionnelle

Source : INSEE – CCVG

¹³ Source : INSEE, Commune de Montmorillon.

Concernant les secteurs d'activité, celui qui emploie le plus de personnes est le secteur du commerce, des transports et des services divers. En revanche, le secteur qui emploie le moins de personnes est celui de la construction.

	2008		2013		2019			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	13 885	100,0	12 880	100,0	13 207	100,0	45,7	79,5
Agriculture	1 708	12,3	1 451	11,3	1 617	12,2	24,8	29,0
Industrie	2 963	21,3	2 628	20,4	2 594	19,6	25,5	93,6
Construction	1 196	8,6	950	7,4	754	5,7	6,4	62,8
Commerce, transports, services divers	4 120	29,7	3 722	28,9	4 129	31,3	48,7	78,0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	3 897	28,1	4 129	32,1	4 113	31,1	70,8	95,1

*Tableau 10 : emplois selon le secteur d'activité
Source : INSEE - CCVG*

6. Contexte agricole du périmètre d'étude élargi

6.1. Les exploitations agricoles présentes sur le périmètre d'étude élargi

6.1.1. Un nombre d'exploitation important avec plusieurs formes sociétaires

Selon le recensement agricole de 2020, le territoire de la Communauté de communes Vienne et Gartempe compte 1 040 exploitations et 1 306 chefs d'exploitation. Ces chiffres présentent une baisse considérable. En 2010, 1 250 exploitations avaient été recensées. Cela représente une perte de 210 exploitations sur ce territoire

Parmi celles-ci, plusieurs formes juridiques sont présentes :

Forme Juridique	Nombre
Exploitations individuelles	591
GAEC	122
EARL	220
Autres Statuts	107

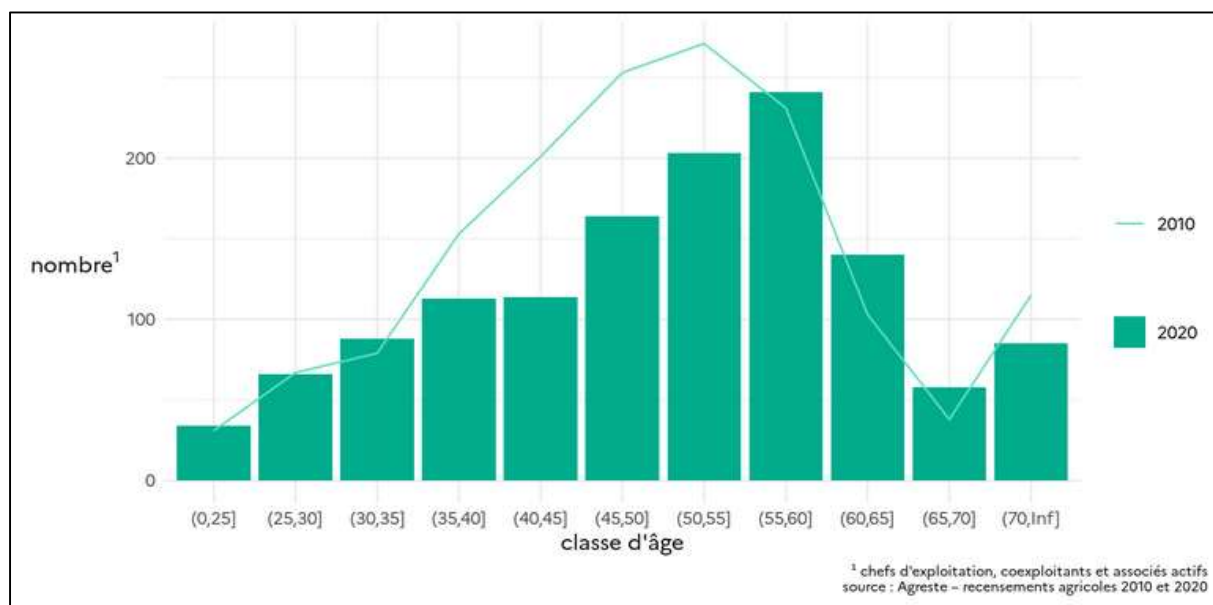
*Tableau 11: les formes juridiques des exploitations agricoles sur le périmètre d'étude élargi
Source : recensement agricole 2020*

6.1.2. Un vieillissement des exploitants agricoles sensiblement identique à l'échelle départementale

Parmi les exploitants agricoles présents sur le territoire de la communauté de communes Vienne et Gartempe, on observe un certain vieillissement.

Selon le recensement agricole de 2020, les agriculteurs âgés de 50 à 60 ans sont les plus nombreux. La même tendance constatée à l'échelle du département s'observe donc au sein de la CCVG. Le

nombre de jeunes installés progresse beaucoup plus lentement chaque année que le nombre de départs à la retraite.



Graphique 40 : âge des chefs d'exploitation
Source : Agreste – recensement agricole 2020

6.1.3. Le devenir des exploitations du périmètre d'étude élargi

Le recensement agricole de 2020 permet d'analyser l'avenir des exploitations de la CCVG. Cela concerne la situation des exploitations dans les trois prochaines années lorsque le chef d'exploitation, ou le plus âgé des exploitants, a plus de 60 ans.

	Exploitations	
	Nombre	Part
Nombre d'exploitations non concernées	771	74%
Total d'exploitations concernées	269	26%
Dont :		
Pas de départ du chef ou coexploitant envisagé dans l'immédiat	80	8%
Reprise par un coexploitant, un membre de la famille ou un tiers	69	7%
Ne sait pas	97	9%
Disparition au profit de l'agrandissement d'une ou plusieurs autres exploitations	Secret statistique	Secret statistique
Disparition des terres au profit d'un usage non agricole	Secret statistique	Secret statistique

Tableau 12 : devenir des exploitations de la CCVG
Source : Agreste – recensement agricole 2020

D'après ces résultats, on note que de nombreux exploitants ne savent pas ce que deviendra leur exploitation lors de leur départ.

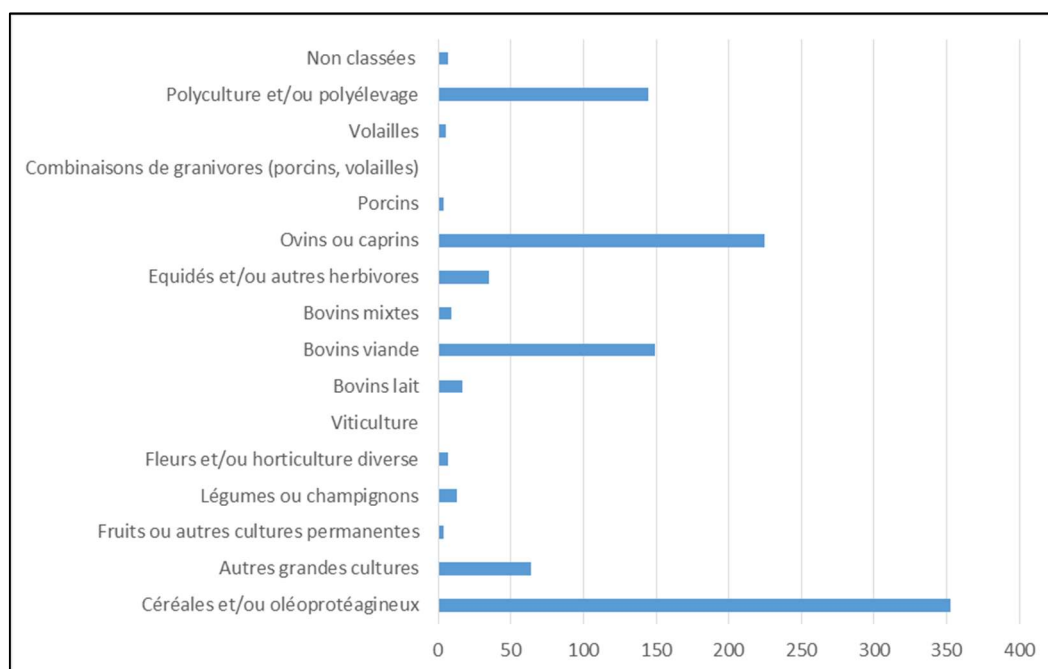
6.2. Les différentes orientations technico-économiques (OTEX)

Sur le territoire du périmètre d'étude élargi, les productions agricoles sont assez diversifiées. Ainsi la typologie des exploitations est assez variable.

	Exploitations	
	2010	2020
Total exploitations	1250	1040
Céréales et/ou oléoprotéagineux	427	353
Autres grandes cultures	25	64
Fruits ou autres cultures permanentes	5	4
Légumes ou champignons	7	13
Fleurs et/ou horticulture diverse	12	7
Viticulture	3	Secret statistique
Bovins lait	24	17
Bovins viande	135	149
Bovins mixtes	7	9
Equidés et/ou autres herbivores	44	35
Ovins ou caprins	347	225
Porcins	5	4
Combinaisons de granivores (porcins, volailles)	6	Secret statistique
Volailles	9	5
Polyculture et/ou polyélevage	189	145
Non classées	5	7

Tableau 13 : OTEX CCGV

Source : Agreste – recensement agricole 2020



Graphique 41 : OTEX CCGV

Source : Agreste – recensement agricole 2020

6.3. Le prix du foncier : de fortes différences selon la petite région agricole concernée

Le périmètre d'étude élargi concerne la petite région agricole qui se nomme brandes et confins granitiques.

Selon les statistiques de la SAFER, le prix moyen des terres et prés libres non bâtis en 2020 a diminué de 2% par rapport à 2019. Pour ces terres, le prix moyen est de 4 650 €/ha. En revanche, le prix moyen a augmenté de 6% par rapport à 2019 pour les biens loués non bâtis atteignant alors le prix de 3 920 €/ha.

La partie du territoire étudiée est celle qui présente le prix moyen le plus faible par rapport à l'échelle du département. En effet, celui-ci est plus élevé dans les autres parties du territoire à l'échelle départementale, régionale et nationale.

Prix moyen des terres et prés en 2020	Libres non bâtis	Loués non bâtis
France	6 080 €/ha	4 930 €/ha
Nouvelle-Aquitaine	5 240 €/ha	3 620 €/ha
Département de la Vienne	5 210 €/ha	4 560 €/ha
Brandes et confins granitiques	4 650 €/ha	3 920 €/ha
Terres rouges à châtaigniers	6 740 €/ha	5 920 €/ha
Gâtine	5 970 €/ha	4 990 €/ha
Plaine de Loudun, Châtelleraut	5 690 €/ha	5 260 €/ha
Plaine de Thouars, Saumurois	5 570 €/ha	4 900 €/ha

Tableau 14: prix moyen des terres et prés en 2020

Source : SAFER

7. L'amont et l'aval des filières agricoles

L'économie agricole du territoire étudié s'appuie sur une multitude d'acteurs intervenant aussi bien en amont qu'en aval de la filière agricole. Cette analyse de la sphère agricole locale, en intégrant tous les acteurs prenant part au processus de production, nous permet de mieux illustrer la richesse de l'économie agricole du périmètre d'étude élargi.

Ce dernier offre un large éventail de structures maillant le territoire : du fournisseur jusqu'aux entreprises de commercialisation en passant par les entreprises de transformation et de distribution.

Le recensement des principaux acteurs ne se prétend pas exhaustif mais vise à illustrer la richesse de l'économie agricole étudiée et à évaluer l'impact possible d'un projet local sur le chiffre d'affaires global de la filière à l'échelle du périmètre d'étude élargi.

7.1. Les coopératives agricoles

La collecte des céréales sur le périmètre élargi est réalisée par deux coopératives et un négoce.

- **Présentation de la coopérative Terrena ¹⁴**

En 2020, la coopérative Terrena compte environ 21 000 agriculteurs adhérents et 14 000 salariés.

Terrena, dont le siège se trouve à Ancenis dans le département Loire-Atlantique, assure la collecte de céréales dans la Vienne et les départements voisins.

Sur le territoire du périmètre d'étude, cette coopérative est présente sur plusieurs communes.

- **Présentation de la coopérative Océalia ¹⁵**

La coopérative OCEALIA a son siège situé à COGNAC dans le département de la Charente et elle est présente dans le Sud du département de la Vienne ainsi que les départements voisins. Elle est spécialisée dans le secteur d'activité du commerce de gros (commerce interentreprise) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail. Son effectif est d'environ 1 500 salariés et 10 000 adhérents actifs pour les années 2019 et 2020.

Sur le périmètre d'étude élargi, la coopérative a plusieurs points de collecte répartis sur plusieurs communes.

- **Présentation du négoce Néolis ¹⁶**

Le Négoce Néolis a son siège au sein du département des Deux-Sèvres. Il collecte plusieurs milliers de tonnes de céréales par an dans le Poitou-Charentes et le Limousin. Il se situe sur la commune de Fleuré dans le périmètre d'étude élargi.

Les céréales et les oléoprotéagineux collectés sont destinés à :

- La fabrication des aliments de bétail ;
- L'alimentation du cheptel pour les exploitations en polyculture élevage ;
- La transformation en farines pour l'industrie agro-alimentaire et les boulangeries. On note la présence de deux moulins sur le territoire d'étude ;
- La transformation pour le colza en tourteaux, huiles et diester par l'usine COC de Chalandray ;
- L'export via le port de la Palice en Charente-Maritime.

7.2. Les acteurs de la filière élevage

La production animale est très bien représentée dans le périmètre d'étude.

L'élevage ovin représente la majorité des ateliers de l'élevage suivi des ateliers de bovins viande et bovins lait.

¹⁴ Source : site Internet du groupe Terrena : <https://www.terrena.fr>

¹⁵ Source : site Internet du groupe Ocealia : <https://www.ocealia-groupe.fr>

¹⁶ Source : site Internet du groupe Néolis : <https://www.neolis-negoce.fr>

Deux circuits permettent de valoriser l'ensemble de la production animale du périmètre élargi :

- Les abattoirs pour la transformation et le marché au cadran des Hérolles ;
- Deux abattoirs sont situés sur le territoire de la zone d'étude : la SODEM au Vigeant et l'abattoir de Montmorillon.

- **Présentation de la société abattoir de Montmorillon**

L'abattoir de Montmorillon est une société par actions simplifiée et en activité depuis 9 ans. Elle est implantée sur la commune de Montmorillon au sein du département de la Vienne et elle est spécialisée dans le secteur d'activité de la transformation et conservation de la viande de boucherie.

- **Présentation de la société SODEM**

La SODEM est une société anonyme mixte d'intérêt collectif agricole. Elle est en activité depuis 45 ans et implantée sur la commune du Vigeant au sein du département de la Vienne. Elle est spécialisée dans le secteur d'activité de la transformation et conservation de la viande de boucherie.

L'ensemble des produits des deux abattoirs est distribué aux grossistes, semi-grossistes, grandes et moyennes surfaces, boucheries et particuliers.

- **Présentation de la société Marché au Cadran des Hérolles¹⁷**

Cette société est une société par actions simplifiée et en activité depuis 7 ans. Elle est implantée sur la commune de Coulonges au sein du département de la Vienne. Elle est spécialisée dans le secteur d'activité du commerce de gros (commerce interentreprise) d'animaux vivants.

Ce lieu est incontournable dans le domaine de l'élevage sur le territoire. Il permet la rencontre des acheteurs et des éleveurs bovins et ovins. Ce marché est un lieu de vente. Le prix est fixé suivant le principe d'enchères électroniques montantes.

Le nom de cette société provient notamment de l'écran géant fixé dans la salle des ventes qui permet la consultation rapide de toutes les informations sur la vente en cours. Ainsi, il assure une concurrence loyale et une transparence totale auprès des négociants et des éleveurs.

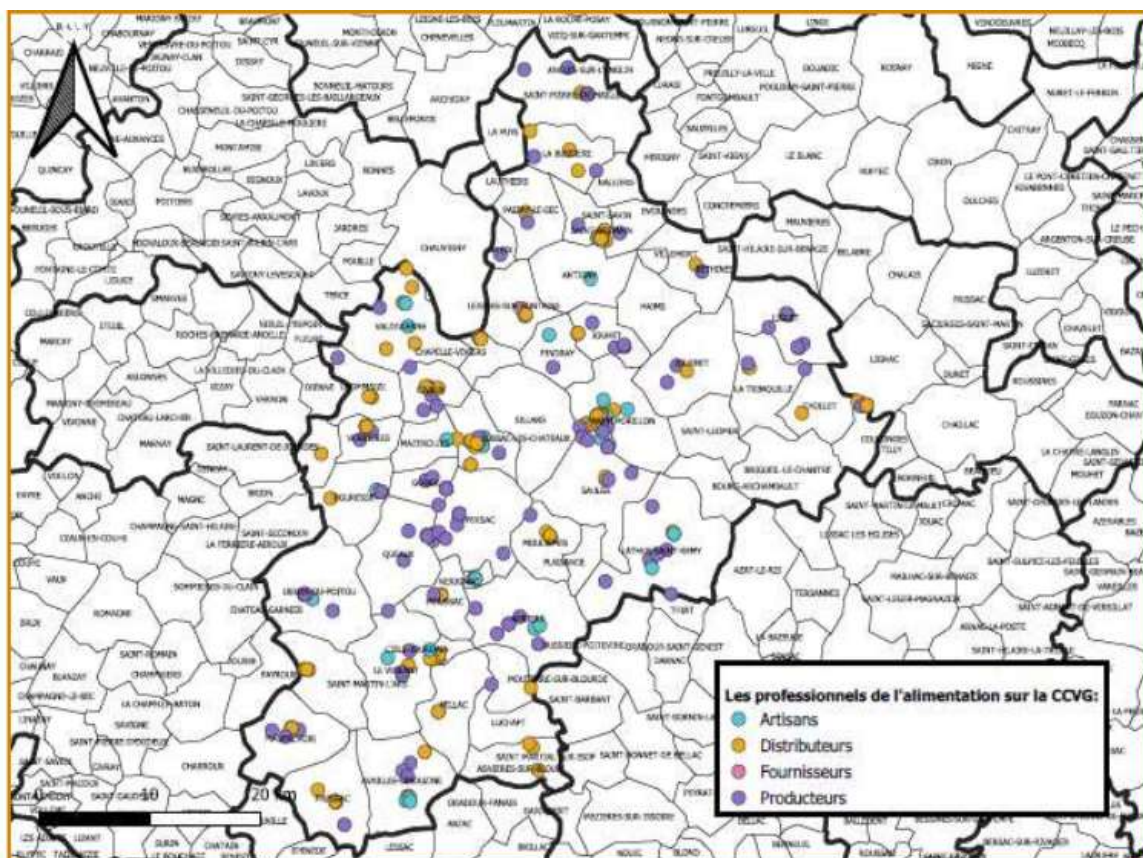
7.3. La vente directe et les circuits courts

A l'instar du département les circuits courts se sont également développés à l'échelle du périmètre élargi ces dernières années.

En mai 2020 dans le cadre du projet COOP'ALIM, mené par les CIVAM de la Vienne et le laboratoire Ruralités de l'Université de Poitiers, un recensement des professionnels de l'alimentation sur la Communauté de Communes Vienne et Gartempe a été réalisé.

Son objectif est de faire un état des lieux des entreprises localisées sur le territoire ayant une activité en lien avec l'alimentation.

¹⁷ Source : site Internet du Marché au cadran des Hérolles : <http://marcheaucadrandesherolles.fr>



Carte 8: les professionnels de l'alimentation au sein de la CCVG

Source : CIVAM, Projet COOPALIM, 2020 / Livret Une alimentation attractive pour un territoire durable réalisé par le CIVAM du Montmorillonais et l'association Mont'plateau.

58 artisans des métiers de bouche (boulangers, bouchers, traiteurs, ...), 152 distributeurs (commerces, restaurants, ...) et 75 producteurs en circuits courts et/ou vente directe ont été recensés.

Les entreprises recensées concernent 4 domaines d'activité selon leur activité principale :

- Fournisseur : entreprise qui produit et distribue des denrées alimentaires aux particuliers et/ou aux producteurs ;
- Producteur : entreprise qui produit des denrées alimentaires. Seuls les producteurs vendant leur produit en vente directe et/ou circuit court ont été recensés ;
- Artisan-transformateur : intermédiaire entre la production et la distribution, entreprise qui transforme les matières premières agricoles ;
- Distributeur : entreprise qui vend ou distribue des produits frais ou transformés à tout type de consommateurs.

Pour chaque catégorie, seules les entreprises en lien avec l'alimentaire ont été recensées.

L'enquête a également permis de recenser les productions présentes en circuit court et vente directe (est notée ici la production principale de l'exploitation, lorsque celle-ci en a plusieurs). La filière viande est bien représentée, la filière maraîchère également. Cependant, le nombre de producteurs serait à mettre au regard du besoin en produits locaux sur le territoire.

L'association Mont-plateau fait état d'un manque de production pour répondre aux besoins de la restauration collective par exemple¹⁸.

Les productions locales sont valorisées par des démarches de commercialisation de proximité et de qualité. Ces démarches sont l'initiative de :

- March'équitable qui est un magasin fermier à Montmorillon porté par un groupe de producteurs et de consommateurs. Il commercialise des produits locaux transformés par des artisans locaux. Cette démarche vise à offrir à la population locale des produits de qualité et d'encourager des pratiques agricoles durables. Elle vise également le développement des savoir-faire locaux.
- Mont'Plateau qui est un projet de circuits courts et d'agriculture de proximité à destination des établissements dotés de restauration collective. Ce projet est porté par les acteurs locaux de l'agriculture et la Chambre d'agriculture de la Vienne

Une partie des produits locaux est commercialisée sur le territoire du Grand Poitiers.

Plusieurs exploitants du périmètre d'étude adhérents ou non au réseau « Bienvenue à la ferme » pratiquent la vente directe en circuit court. Ces exploitations font partie des exploitations qui maillent le périmètre d'étude élargi.

8. Zonages règlementaires, mesures agro-environnementales et certifications

8.1. Périmètre Natura 2000

Vingt sites Natura 2000 sont présents au sein du département de la Vienne pour environ 63 500 ha, soit environ 9% du territoire.

Les sites Natura 2000 de la Vienne sont composés principalement de 54% de cultures céréalières, prairies améliorées et autres terres arables, 28% de forêts, vergers, zones de plantation, 7% de pelouses sèches, landes, 4% de prairies humides, 4% d'eaux douces superficielles et zones humides et 3% qualifiés comme « autres (dont zones urbanisées) »¹⁹.

La Communauté de communes Vienne et Gartempe est concernée par plusieurs zones Natura 2000 :

- Basse vallée de la Gartempe (FR5402004) : superficie de 674 ha (ZSC).
- Vallée de l'Anglin (FR5400535) : superficie de 568 ha (ZSC).
- Brandes de la Pierre-Là (FR5400458) : superficie de 780 ha (ZSC).
- La vallée du Corchon (FR5400459) : superficie de 63 ha (ZSC).
- La vallée de Salleron (FR5400467) : superficie de 150 ha (ZSC).
- Brandes de Montmorillon (FR5400460) : superficie de 2 779 ha (ZSC).
- Camp de Montmorillon et Landes de Sainte-Marie (FR5412015) : superficie de 4 072 ha (ZPS).

¹⁸ Source : « Une alimentation attractive pour un territoire durable », *Monplateau.org* [en ligne], https://montplateau.org/wp-content/uploads/2020/11/Livret_Alimentation_compressed.pdf (page consultée le 15 mars 2022).

¹⁹ Source : « Les sites Natura 2000 », *Préfecture de la Vienne* [en ligne], <https://www.vienne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Biodiversite/Natura-2000/Les-sites-Natura-2000-dans-la-Vienne/Les-sites-NATURA-2000> (page consultée le 18 mars 2022).

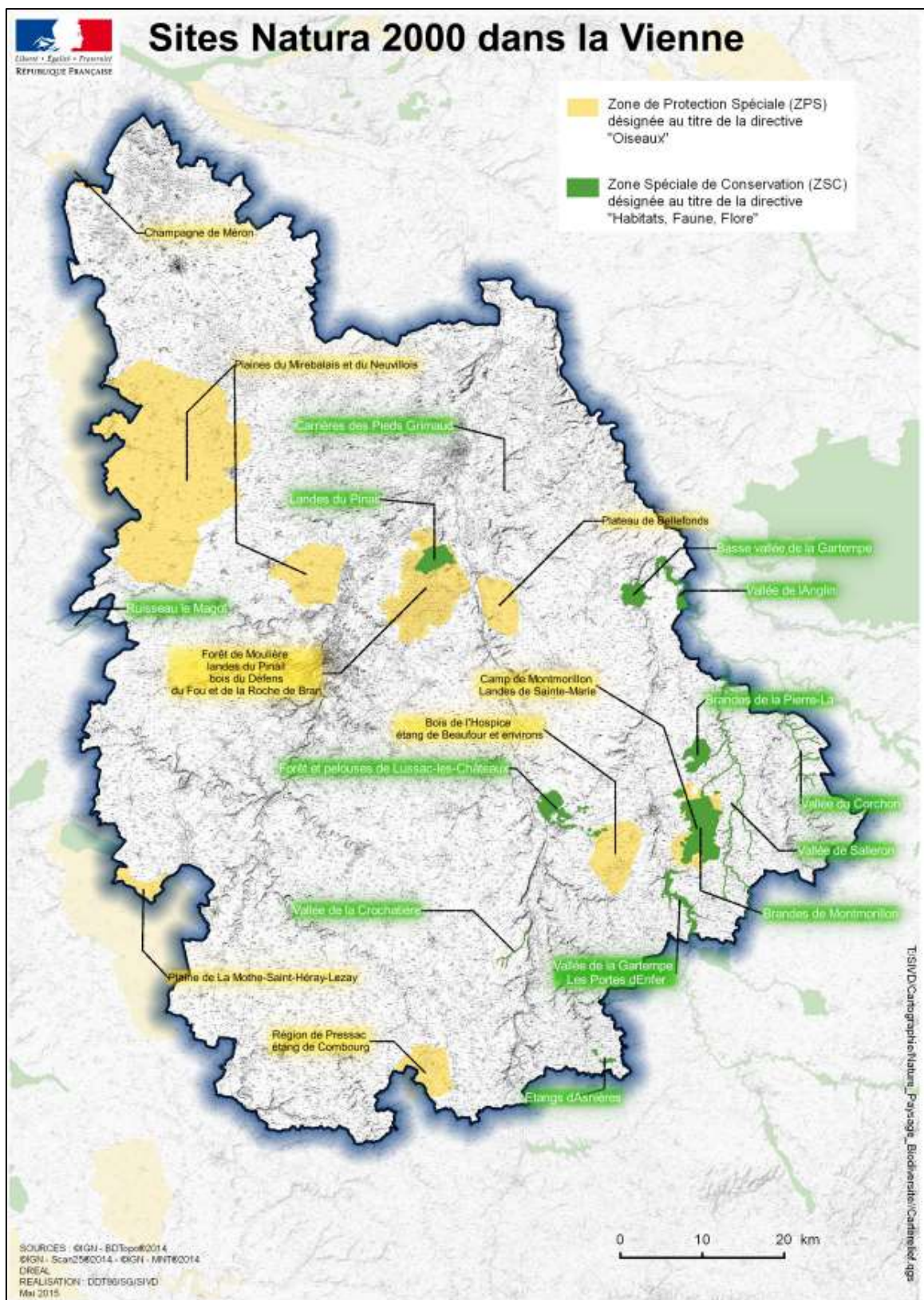
- Bois de l'Hospice – Etang de Beaufour (FR5412017) : superficie de 3 760 ha (ZPS).
- Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux (FR5400457) : superficie de 933 ha (ZSC).
- Vallée de la Gartempe – Les Portes d'Enfer (FR5400462) : superficie de 491 ha (ZSC).
- Vallée de la Crochatière (FR5400463) : superficie de 19 ha (ZSC).
- Région de Pressac – Etang de Combours (FR5412019) : superficie de 3 359 ha dont 2 622 dans le département de la Vienne (ZPS).
- Etangs d'Asnières (FR5400464) : superficie de 73 ha (ZSC).

Les zones spéciales de conservation (ZSC) ont pour objectif la préservation des espèces et habitats naturels d'intérêts communautaires.

Pour ce qui est des zones de protection spéciale (ZPS), celles-ci concernent principalement la conservation des oiseaux sauvages.

Dans le cadre de la présente étude, la commune de Montmorillon est concernée par la zone du Camp de Montmorillon et les Landes de Sainte-Marie ainsi que la zone des Brandes de Montmorillon (se reporter à l'étude d'impact environnemental).

Concernant les parcelles du projet, celles-ci ne sont pas classées en zone Natura 2000.



Carte 9 : sites Natura 2000 dans la Vienne
Source : site de la Préfecture de la Vienne

8.2. Les mesures agro-environnementales et climatiques²⁰

Les Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) permettent d'accompagner les exploitants agricoles qui s'engagent volontairement à développer ou maintenir des pratiques répondant favorablement à des enjeux environnementaux et climatiques.

Un contrat est établi entre l'agriculteur et le financeur, pour une durée de 5 ans. Durant cette période, l'exploitant s'engage à respecter un cahier des charges, et bénéficie en contrepartie d'une indemnisation financière, sur la base des surcoûts et manques à gagner.

Huit PAEC (Projets agro-environnementaux et climatiques) sont en cours de sélection sur le département de la Vienne : autant de territoires auxquels seront associés des catalogues de mesures spécifiques.

Il existe différentes MAEC :

- Les MAEC dites non surfaciques, gérées directement par la Région Nouvelle-Aquitaine :
 - MAEC API (amélioration du potentiel pollinisateur) ;
 - MAEC PRM (protection des races menacées), dont avicole ;
 - MAEC forfaitaire, Bas Carbone.
- Les MAEC surfaciques, sous l'autorité de gestion de la DRAAF, dont on distingue deux types de mesures :
 - Les mesures systèmes : le respect du cahier des charges s'applique à l'échelle de l'exploitation, l'agriculteur engage au moins 90% des surfaces éligibles de son exploitation, dans la limite d'un plafond de rémunération allant de 6 000 à 12 000 € / exploitation / an selon le niveau de la mesure (la transparence GAEC s'applique le cas échéant) ;
 - Les mesures localisées : l'exploitant agricole engage une ou plusieurs parcelles dans le contrat, pour lesquelles il s'engage à respecter le cahier des charges, dans la limite ou non d'un plafond de rémunération variable selon la mesure choisie.

Les PAEC sélectionnés pour la programmation 2023-2027 :

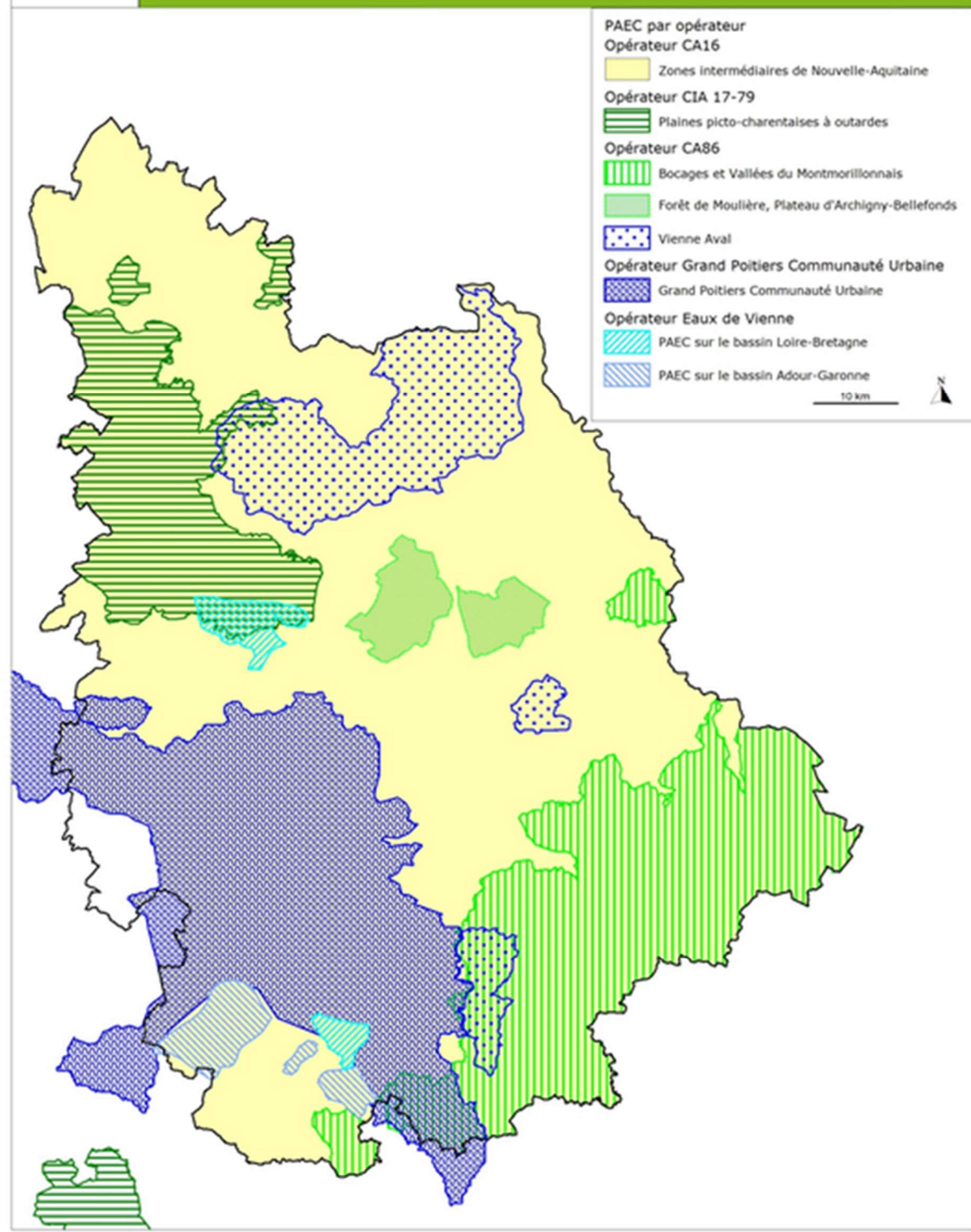
Huit PAEC ont été sélectionnés, soit huit territoires et 28 mesures. Les anciens territoires biodiversité ont été reconduits et des mesures du PAEC Zones Intermédiaires prennent le relais des anciennes MAEC système Polyculture-Elevage. De nouvelles contractualisations seront possibles sur les zones à enjeu Eau (réduction des pesticides, de la fertilisation et de l'irrigation), ainsi qu'en Zones Intermédiaires (semis direct, élevages de monogastriques, baisse de l'irrigation, couverture des sols).

- Aires d'alimentation des captages Re-Sources d'Eaux de Vienne du bassin Adour-Garonne (NA_EVAG) – Opérateur : Eaux de Vienne ;
- Aires d'alimentation des captages Re-Sources d'Eaux de Vienne du bassin Loire-Bretagne (NA_EVLB) – Opérateur : Eaux de Vienne ;

²⁰ Source : « Les MAEC : mesures agro-environnementales et climatiques », *Chambre d'agriculture de la Vienne* [en ligne], <https://vienn.chambre-agriculture.fr/mon-exploitation/reglementation/maec-mesures-agro-environnementales-et-climatiques/> (page consultée le 20 février 2023).

- Grand Poitiers Communauté Urbaine (NA_GPCU) – Opérateur : Grand Poitiers ;
- Forêt de Moulière, Plateau d'Archigny-Bellefonds (NA_MOAB) – Opérateur : Chambre d'agriculture de la Vienne ;
- Bocages et Vallées du Montmorillonnais (NA_MONT) – Opérateur : Chambre d'agriculture de la Vienne ;
- Plaines à Outarde du Poitou-Charentes (NA_OUPC) – Opérateur : Chambre d'agriculture Charente-Maritime Deux-Sèvres ;
- Vienne Aval (NA_VIAV) – Opérateur : Chambre d'agriculture de la Vienne ;
- Zones Intermédiaires de Nouvelle Aquitaine (NA_ZIPC) – animateur départemental : Chambre d'agriculture de la Vienne.

PAEC SÉLECTIONNÉS POUR LA CAMPAGNE 2023 SUR LE DÉPARTEMENT DE LA VIENNE



Carte 10 : les territoires éligibles en 2023

Source : CA86

8.3. Les certifications environnementales²¹

Depuis l'année 2002, le Conseil régional de la Nouvelle-Aquitaine a mis en œuvre une politique destinée à allier l'agriculture et l'environnement sous la forme de certification AREA : Agriculture Respectueuse de l'Environnement en Nouvelle-Aquitaine.

Il s'agit d'une certification environnementale de l'exploitation agricole de niveau 2 qui est reconnue par le Ministère de l'Agriculture depuis 2012.

Cela permet d'avoir une lisibilité globale de l'exploitation et donne les éléments pour décider des axes de développement pour l'avenir de l'exploitation.

L'objectif est d'anticiper notamment les futures exigences en termes d'environnement, améliorer les performances environnementales, assurer la traçabilité des pratiques agricoles sur l'exploitation et maîtriser les coûts inhérents au bon fonctionnement de l'exploitation.

Cette démarche permet de certifier les engagements de l'exploitation sur les points suivants :

- Fertilisants : réduire les pollutions liées aux effluents d'élevage et aux fertilisants ;
- Produits phytosanitaires : réduire les pollutions liées aux produits phytosanitaires ;
- Eau : raisonner les prélèvements sur la ressource en eau ;
- Biosécurité : garantir la limitation des risques sanitaires ;
- Biodiversité : maintenir et développer la biodiversité ;
- Effluents végétaux : supprimer les pollutions liées à la transformation des végétaux ;
- Énergie : économiser l'énergie et recourir aux énergies renouvelables.

8.4. Les zones défavorisées²²

Les zones agricoles défavorisées (terminologie française) sont des zones soumises à des contraintes naturelles ou spécifiques dans lesquelles la production agricole est considérée comme plus difficile. Dans ces zones, les agriculteurs sont éligibles à des aides compensatoires de l'Union européenne liées à ces handicaps.

Selon la réglementation européenne, on distingue actuellement 3 types de zones agricoles défavorisées :

- Les zones de montagne ;
- Les zones soumises à des contraintes naturelles importantes (ZSCN) ;
- Les zones soumises à des contraintes spécifiques (ZSCS).

ZSCN et ZSCS sont les zones hors montagne, elles sont appelées historiquement « zones défavorisées simples » ou ZDS.

²¹ Source : « Certification environnementale AREA », *Chambre d'agriculture de la Vienne* [en ligne], <https://vienna.chambre-agriculture.fr/mon-exploitation/reglementation/certification-environnementale-area/> (page consultée le 18 mars 2022).

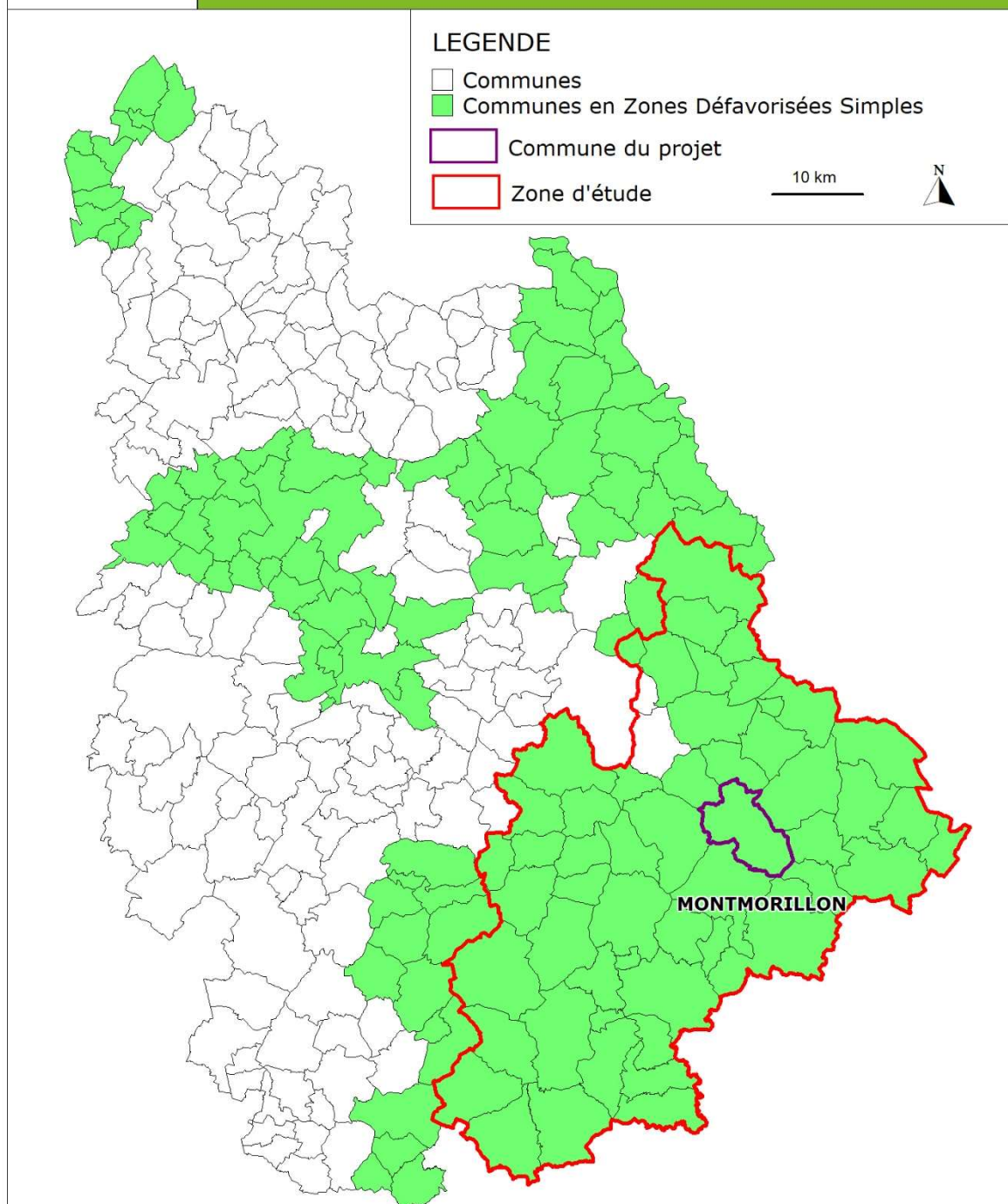
²² Source : « Aides aux exploitations : classement en zone défavorisée », *Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation* [en ligne], <https://agriculture.gouv.fr/aides-aux-exploitations-classement-en-zone-defavorisee> (page consultée le 18 mars 2022).

La distinction entre ZSCS et ZSCN est uniquement d'ordre réglementaire, elle n'a pas de conséquence en matière d'attribution des aides.

La totalité du périmètre d'étude élargi, dont Montmorillon, est classée en zone défavorisée simple, à l'exception de deux communes qui sont Fleix et Leignes-sur-Fontaine.

SOCIÉTÉ BAYWA R.E.
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE
COMMUNE DE MONTMORILLON

ETUDE PREALABLE AGRICOLE
 Carte des communes en Zones Défavorisées Simples



Carte 11 : les zones défavorisées dans le périmètre d'étude élargi
 Source : CA 86

C. Les enjeux économiques du périmètre d'étude élargi

Le tableau de synthèse présenté ci-dessous permet d'apprécier certains enjeux économiques liés à l'activité agricole du territoire d'étude.

<u>Forces :</u> - Un espace agricole dominé par l'élevage ; - Une filière animale structurée (plusieurs organismes) ; - Présence de nombreuses coopératives et organisations de producteurs dans le département et dans le périmètre élargi ; - De nombreuses infrastructures de qualité ; - Quelques unités de transformation avec les abattoirs ; - Un centre de formation (Lycée agricole de Montmorillon).	<u>Faiblesses :</u> - Certaines industries de transformation ne sont pas présentes dans le département ; - Le potentiel agricole des sols est faible ou limité.
<u>Opportunités :</u> - Présence de circuits courts ; - Diversification des productions et des circuits de commercialisation soutenue par les collectivités locales ; - Les artisans locaux et les distributeurs sont de plus en plus impliqués dans la valorisation des produits locaux ; - Demande croissante pour des produits locaux de qualité.	<u>Menaces :</u> - Diminution du nombre d'exploitations ; - Difficulté d'installer les jeunes agriculteurs (transmission de plus en plus difficile) ; - Des exploitants agricoles proches de la retraite de plus en plus nombreux ; - Diminution des emplois liés aux exploitations ; - Filières agricoles soumises aux fluctuations des marchés européens et mondiaux ; - La majorité du territoire d'étude est classée en zone défavorisée ; - Changements climatiques à anticiper et des aléas naturels en hausse (inondation, grêle, gel, canicule...).

Tableau 15 : forces, faiblesses, opportunités et menaces du périmètre d'étude élargi

Source : CA86

Les opportunités et les menaces mises en évidence sur le périmètre d'étude élargi sont les mêmes qu'au niveau régional et national. La solution serait notamment de valoriser et renforcer les circuits courts avec une augmentation de la chaîne de valeur.

Les efforts des différents acteurs départementaux et locaux pour promouvoir et valoriser les productions locales doivent se poursuivre afin de générer de la valeur ajoutée locale et contribuer à la création de nouveaux emplois.

La dynamique de l'élevage et la modernisation des outils de transformation doivent contribuer à générer davantage de valeurs et de meilleures retombées économiques.

D. Les exploitations agricoles concernées par les projets

Trois exploitations sont concernées par le projet agrivoltaïque.

1. La SCEA AUGUSTE

Les données présentées sont issues d'une enquête réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Vienne le 28 mars 2023 auprès de l'exploitant concerné par le projet ainsi que son dossier de demande d'aide PAC.

Le siège social de l'exploitation de Monsieur Cyril YDIER (36 ans) et de son épouse Madame Anne YDIER (37 ans), gérante non exploitante, est situé sur la commune de Montmorillon, au lieu-dit « Biard », dans le département de la Vienne. L'exploitation est en 100 % bio et dispose d'un atelier ovins de boucherie de 80 brebis, d'un atelier de 45 bovins allaitants et d'un atelier de 225 poules pondeuses. Elle exploite 405 ha dont 250 ha de culture de vente.

La SCEA AUGUSTE emploie également un salarié à temps plein ainsi qu'un saisonnier en été.

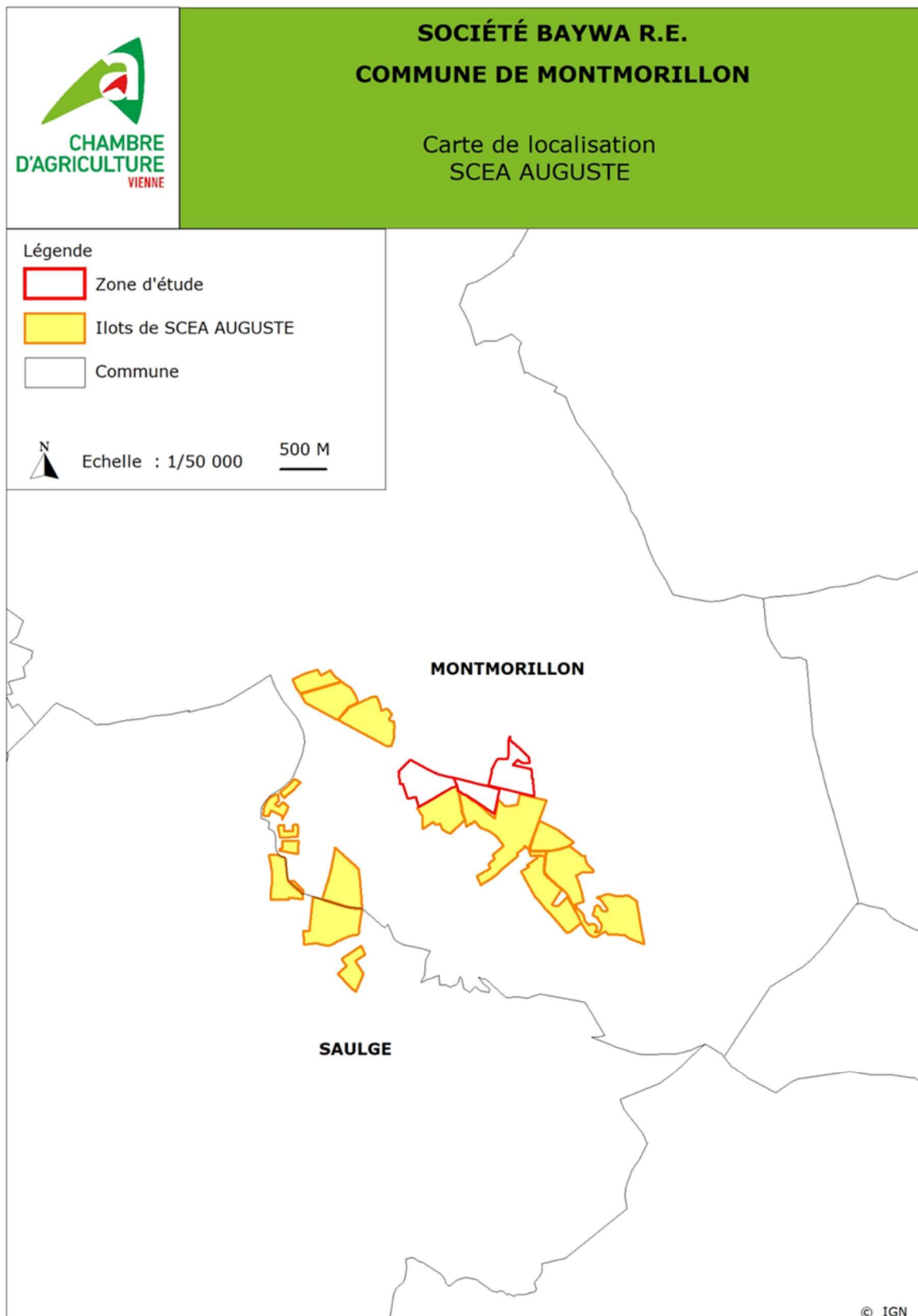
En 2007, Monsieur Cyril YDIER rejoint son père, sa tante et son cousin à la tête du GAEC DE BIARD, au départ de son oncle. En 2019, désormais seul Monsieur Cyril YDIER transforme le GAEC DE BIARD en SCEA AUGUSTE. Il y avait alors 14 bovins sur l'exploitation. En 2021, Monsieur Cyril YDIER augmente l'atelier ovin.

Les parcelles du projet agrivoltaïque de 43,4 ha (zone d'étude) sont déclarées à la PAC par la SCEA MAREG en tant que jachères. Monsieur Cyril YDIER voit dans ce projet une opportunité pour développer son troupeau ovin.

1.1. Le foncier

Le foncier, soit 405,90 ha de SAU, est constitué de 300 ha en propriété et de 105 ha en fermage. Le parcellaire est constitué de 2 blocs. Le premier de 250 ha est situé autour du siège de l'exploitation. Le deuxième, de 155 ha, est situé sur la commune de Plaisance, dans le département de la Vienne.

Le projet agrivoltaïque intègre les parcelles notées E 299, E 301, F 51, F 52, F 54, D 220, D 417, D 219 d'une surface de 33,8 ha (cf. carte suivante). Les parcelles concernées sont en jachère depuis une date antérieure à 2016. Elles sont situées à 750 m du siège de l'exploitation.

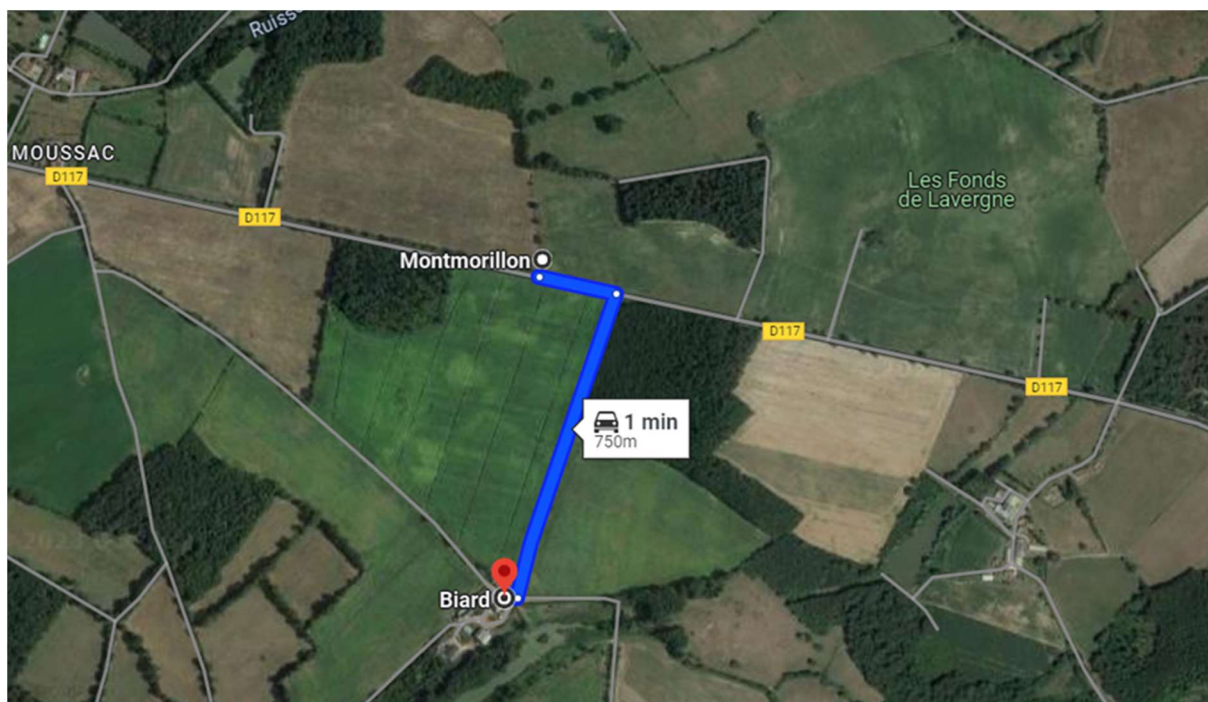


Carte 12 : parcellaire de la SCEA AUGUSTE
Source : CA86



Carte 13 : parcellaire du projet dévolu à la SCEA AUGUSTE (îlots 1, 2, 3 et 10 représentés avec un rond noir)

Source : Société BAYWA R.E.



*Illustration 4 : distance de l'exploitation de Monsieur Cyril YDIER au projet
Source : Google Maps*

1.2. Les bâtiments

La SCEA AUGUSTE est constituée de bâtiments anciens mais fonctionnels :

Sur le site de « Biard » à Montmorillon :

- Stabulation de 5 000 m² de 1980 en bon état ;
- Grange de 300 m² datant du XIX^{ème} siècle en bon état contenant des cellules de stockage ;
- Stockage de matériel de 400 m² datant du XIX^{ème} siècle en bon état.

Sur le site de « La Ballonnière », à Montmorillon, à 3 km :

- Stockage de matériels de 600 m² du XIX^{ème} siècle en bon état.

Sur le site de la commune de Plaisance :

- Grange de stockage de céréales de 800 m² du XIX^{ème} siècle en bon état ;
- Grange de stockage de paille et de matériel de 600 m² de 1980 en bon état.



Illustration 5 : bâtiments de la SCEA AUGUSTE

Source : photos prises par la CA86 dans le cadre de l'enquête réalisée auprès de l'exploitant

1.3. Le matériel

La totalité du matériel est détenue en propriété, sauf contre-indication mentionnée ci-dessous. Le parc est fonctionnel et en bon état.

- Tracteur 210 CV d'un an en location sur 5 ans de 3 m de large ;
- Tracteur de 170 CV d'un an en location sur 5 ans de 3 m de large ;
- Tracteur de 110 CV de 13 ans de 3 m de large ;
- Tracteur de 60 CV de 1980 de 2,50 m de large ;
- Tracteur de 80 CV de 1985 ;
- Tracteur de 80 CV de 1990 ;
- Tracteur de 100 CV de 1998 ;
- Charrue de 10 ans ;
- Combiné de semis de 10 ans ;
- Vibroculteur de 2017 de 4 m de large ;
- Dechaumeur de 2013 de 4 m de large ;
- Herse de 12 ans de 4 m de large ;
- Covercrop de 10 ans de 4,50 m de large ;
- Dechaumeur de 13 ans de 4 m de large ;
- Faucheuse de 20 ans de 3,50 m de large ;

- Andaineur de 15 ans de 8 m de large ;
- Faneuse de 12 ans de 8 m de large ;
- Presse de 15 ans ;
- Benne de 25 ans ;
- Benne à fond poussant de 2006 ;
- Vibroculteur de 15 ans de 6 m de large ;
- Rouleau de 15 ans de 9 m de large ;
- Faucheuse/andaineuse de 5 ans de 6,50 m de large en copropriété ;
- Épandeur à fumier de 25 ans ;
- Télescopique de 15 ans ;
- 8 enrouleurs de 1990 ;
- Poulailier mobile de moins de 10 ans.



Illustration 6 : matériel de la SCEA AUGUSTE

Source : photos prises par la CA86 dans le cadre de l'enquête réalisée auprès de l'exploitant

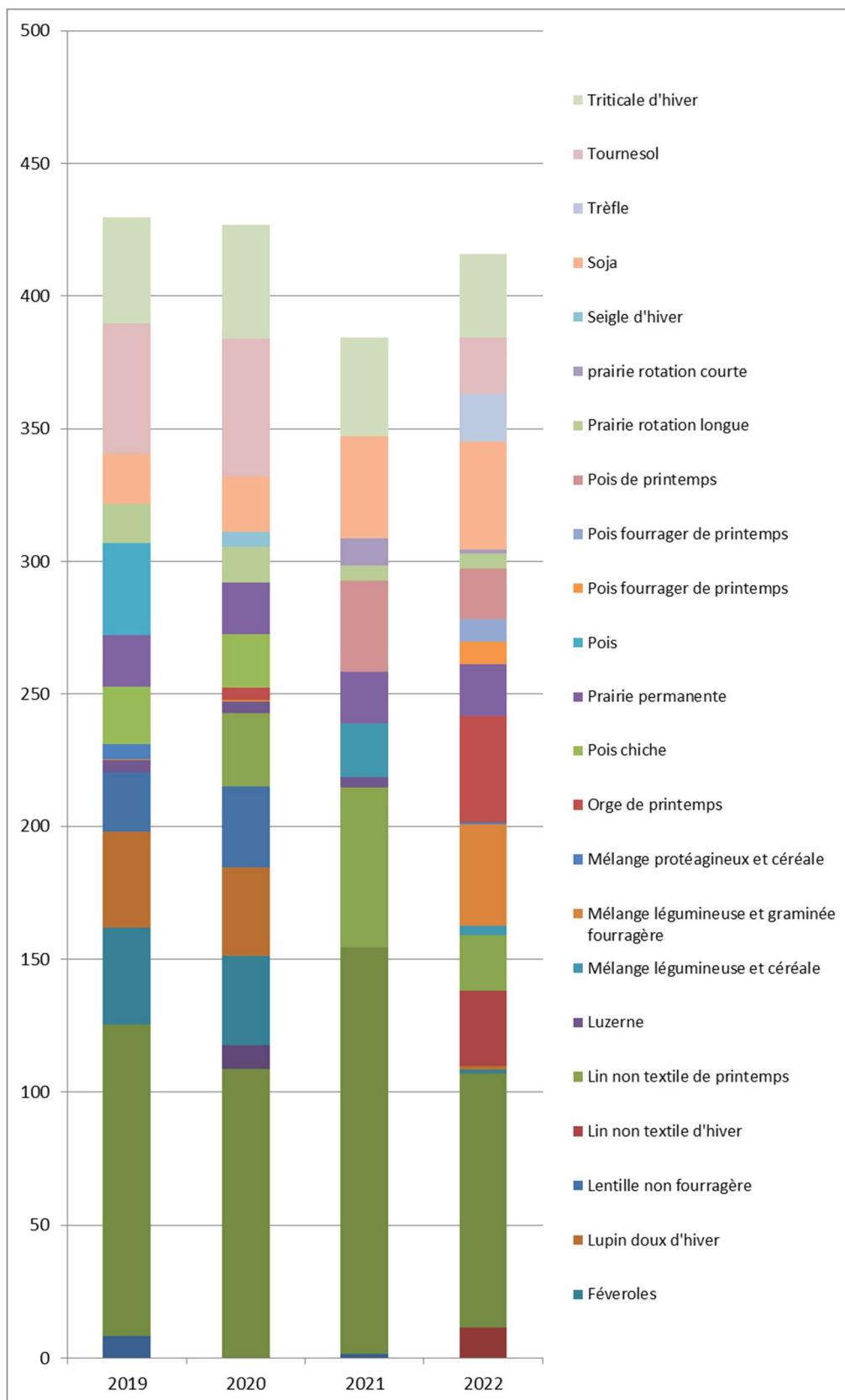
1.4. Evolution de l'assolement de l'exploitation

L'assolement de la SCEA AUGUSTE est stable et tourné vers la culture de vente.

(ha)	2019	2020	2021	2022
Avoine d'hiver	8,19		1,42	
Avoine de printemps				11,46
Blé tendre d'hiver	117,35	108,85	152,95	95,6
Autre Céréales		8,91		
Féveroles	36,19	33,39		1,42
Lupin doux d'hiver			21,71	
Lentille non fourragère	22,14	30,43		
Lin non textile d'hiver				28,17
Lin non textile de printemps		27,67	60,29	20,81
Luzerne	4,6	4,6	3,63	
Mélange légumineuse et céréale			20,29	3,61
Mélange légumineuse et graminée fourragère	0,44	0,44		38,35
Mélange protéagineux et céréale	5,66			0,52
Orge de printemps		4,66		40,14
Pois chiche	21,9	20,16		
Prairie permanente	19,62	19,61	19,71	19,71
Pois	34,46			
Pois fourrager de printemps				8,42
Pois de printemps			34,51	19,4
Prairie rotation longue	14,9	13,43	5,64	5,64
prairie rotation courte			10,22	1,47
Seigle d'hiver		5,66		
Soja	18,73	20,75	38,56	40,4
Trèfle				18,26
Tournesol	49,2	51,98		21,12
Triticale d'hiver	40	42,78	37	31,41
Total	393,38	393,32	405,93	405,91

Tableau 16 : évolution de l'assolement de l'exploitation

Source : Télépac



Graphique 42 : évolution de l'assolement de l'exploitation

Source : Télépac

1.5. Résultat économique de l'exploitation

L'exploitation présente un résultat comptable jugé non satisfaisant par Monsieur Cyril YDIER. La trésorerie est jugée de plus en plus tendue.

Le taux d'endettement est élevé mais en décroissance. Les annuités comprennent du matériel, l'achat des ovins et d'une trentaine de bovins.

(€)	Produits ovins, bovins et poules pondeuses	Produits cultures de vente
2022	39 208	296 622
2021	38 590	304 638

Tableau 17 : évolution des chiffres d'affaires des ateliers

Source : ECS et Associés Montmorillon

Il apparaît que les produits des cultures de vente représentent 88 %.

(€)	EBE
2022	-4 748
2021	48 416

Tableau 18 : évolution de l'EBE

Source : ECS et Associés Montmorillon

L'EBE est fragilisé en 2022 dû à une diminution des subventions d'exploitation. Monsieur Cyril YDIER réfléchit à augmenter le troupeau d'ovins afin de trouver une nouvelle dynamique.

Le projet agrivoltaïque s'inscrit pleinement dans cette optique en apportant un foncier propice au pâturage du troupeau d'ovins.

1.6. Etude des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque

Les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque, actuellement exploitées par la SCEA MAREG, sont déclarées en jachère depuis plus de 5 ans. Ainsi, le chiffre d'affaires des parcelles du projet est de 0€ sur les 5 dernières années. Leur état actuel demande une remise en production par un défrichement et un semis.

1.7. Représentation de l'exploitation concernée par rapport à la typologie des exploitations de la Vienne

La SCEA AUGUSTE est à rapprocher de l'orientation technico-économique des exploitations (OTEX) Polycultures élevage.

1.8. Relations avec l'amont et l'aval des filières agricoles

Filière	Entreprise	Activité	Commune
Amont	CREDIT MUTUELLE	Banque	Montmorillon (86)
	CREDIT AGRICOLE	Banque	Poitiers (86)
	PACIFICA	Assurance	Poitiers (86)
	MUTUELLE DE POITIERS	Assurance	Montmorillon (86)
	ECS ASSOCIES	Centre de gestion	Montmorillon (86)
	VETERINAIRE TERRIER BLANC	Produit vétérinaire	Montmorillon (86)
	TERRENA	Semences et alimentation animale	Montmorillon(86)
	SECANIM	Equarisseur	Lathus-Saint-Remy (86)
Aval	SODEM	Abattoir ovin	Le Vigeant (86)
	LORTHOLARY	Commercialisation de bovins	Mignaloux-Beauvoir (86)
	TER'ELEVAGE	Commercialisation de bovins	Viennay (79)
	BIOGRAM	Vente de cultures	Saint-Benoît (86)
	TERRENA	Vente de cultures	Lusignan (86)

Tableau 19 : structures en relation avec l'activité agricole de l'exploitation

Source : Monsieur Cyril YDIER

2. L'exploitation individuelle de Monsieur Clément PETREAU

Les données présentées sont issues d'une enquête réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Vienne auprès de l'exploitant concerné par le projet en date du 24 avril 2023 ainsi que son dossier de demande d'aide PAC.

Le siège social de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU (31 ans) est situé sur la commune de Saulgé, rue de la Vergnade, dans le département de la Vienne. L'exploitation est en conversion bio première année. Monsieur Clément PETREAU est seul sur l'exploitation, son épouse Oriane MOUSSAOUI ayant une entreprise de food-truck qui achète et commercialise une partie de la production de l'exploitation créée en 2016.

L'exploitation dispose de :

- 10,58 ha de SAU dont 1,97 ha de maraîchage, 8,44 ha dédiés à la production de fourrage et au pâturage, 0,17 ha de plantes à parfum, aromatiques et médicinales ;
- 4 chèvres de race poitevine ;
- 6 cochons de race mangalitza ;
- 2 ânes ;
- 4 bovins de traction, dont 1 vache Pie noir, 1 taureau Vosgien et 2 veaux croisés ;
- 3 brebis et 1 bouc ;
- 3 ruches ;
- 100 poules pondeuses.

En complément de son activité agricole, Monsieur Clément PETREAU est formateur traction animale au lycée agricole de Montmorillon à raison de 70 heures par an en 2021-2022, et 105 heures en 2023-2024.

Monsieur Clément PETREAU a créé l'exploitation en 2017 sur un foncier de 12 ha dont 6 ha en friche et 6 ha en pâturage. Il a monté la première serre en 2018, s'est formé à la traction animale et a commencé à produire. En 2020, l'exploitation a accueilli un couple de bovins pour la traction et 50 poules pondeuses. L'année suivante, une boutique est créée.

Les parcelles du projet agrivoltaïque de 43,4 ha (zone d'étude) sont exploitées actuellement par la SCEA MAREG. Monsieur Clément PETREAU voit dans ce projet une opportunité pour produire des volumes importants afin de répondre à la demande de la restauration collective locale. Ce sera également l'occasion de travailler avec une conserverie à Loudun, afin de mieux maîtriser les invendus et proposer des produits complémentaires (soupes, purées...).

2.1. Le foncier

Le foncier, soit 10,58 ha de SAU en propriété, est constitué d'un bloc autour du siège de l'exploitation.

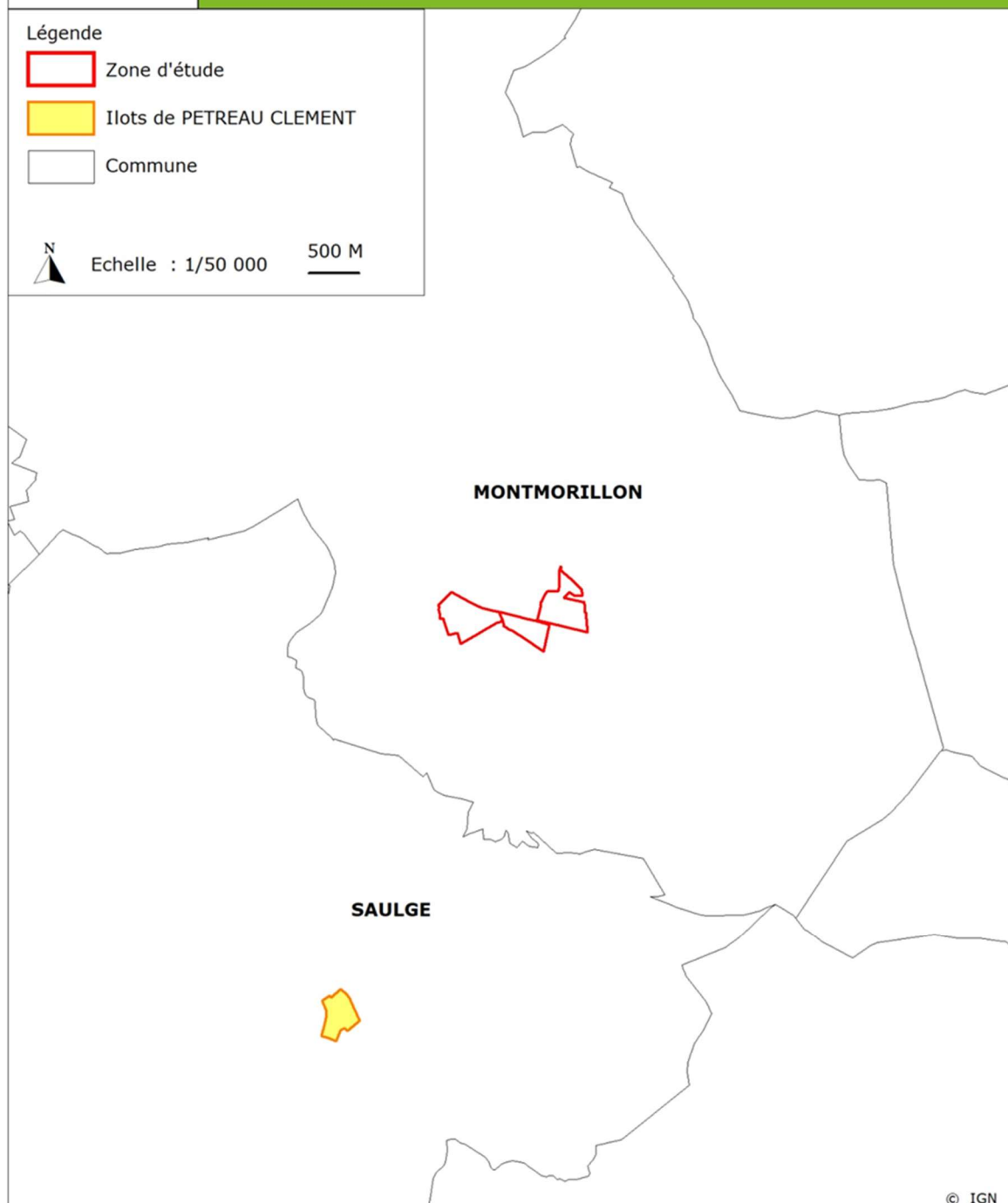
Le projet agrivoltaïque intègre les parcelles notées F 51, F 54, F 55 et F 56 d'une surface de 4,04 ha (cf. carte suivante). Les parcelles concernées sont en jachère depuis une date antérieure à 2016. Elles sont situées à 9 minutes du siège de l'exploitation.

Légende

-  Zone d'étude
-  Ilots de PETREAU CLEMENT
-  Commune

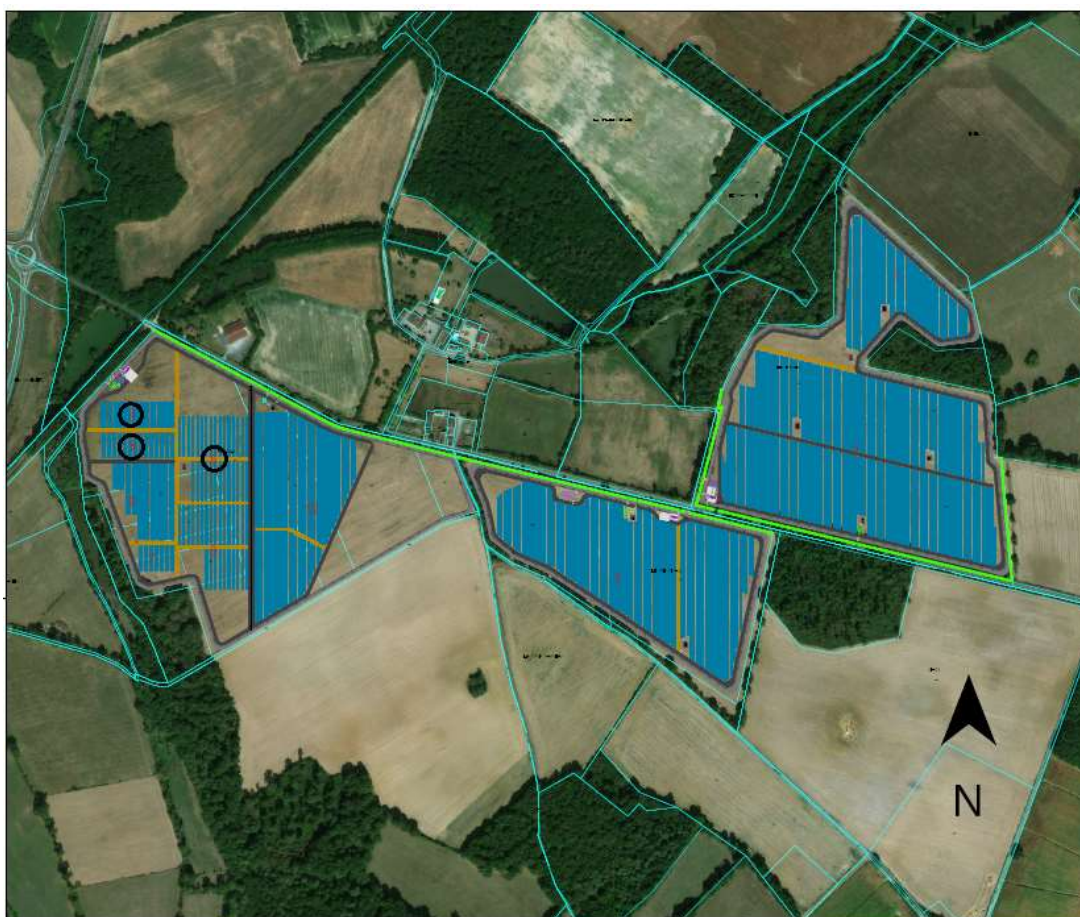


Echelle : 1/50 000 500 M



© IGN

Carte 14 : parcellaire de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU
Source : CA86



*Carte 15 : parcellaire du projet dévolu à l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU (îlots 4, 5 et 6 représentés avec un rond noir)
Source : société BAYWA R.E.*

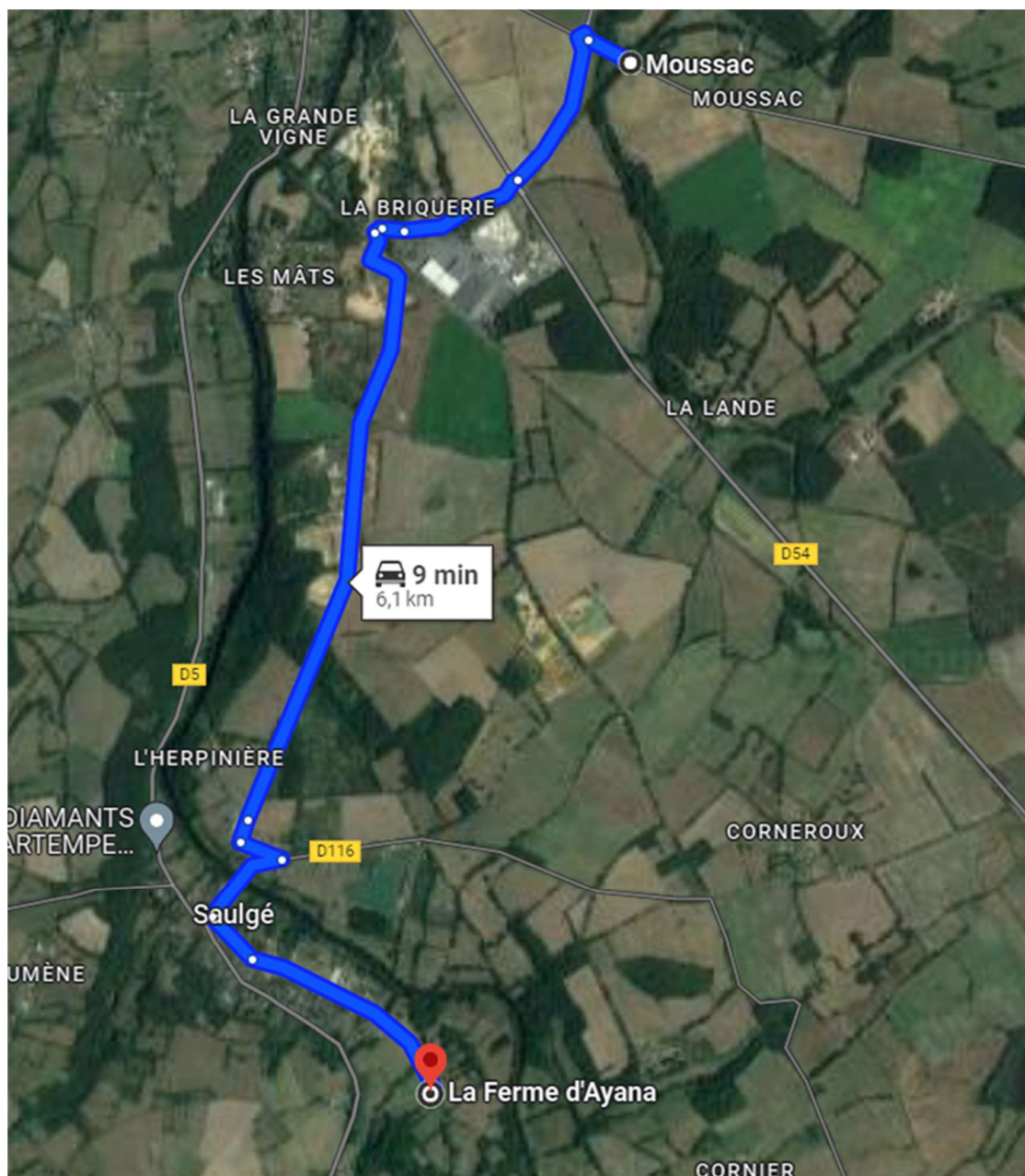


Illustration 7 : distance de l'exploitation de Clément PETREAU au projet

Source : Google Maps

2.2. Les bâtiments

L'exploitation de Monsieur Clément PETREAU est constituée de bâtiments fonctionnels :

- Abris de jardin pour le stockage de matériels et servant également d'atelier de 26 m² datant de 2023 ;
- Magasin de 18 m² de 2022 ;
- Abris pour les ânes de 15 m² ;
- Poulailler de 15 m² ;
- Etable de 20 m² ;
- 4 serres de culture d'un total de 300 m² ;

- 1 serre pépinière de 12 m² ;
- 2 tunnels pour le stockage du matériel de 24 m² et de 48 m² qui seront transformés prochainement en serre ;
- Grange dans le centre de Saulgé de 70 m² appartenant à Madame Oriane MOUSSAOUI mise à disposition à titre gracieux pour le stockage de matériels de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU.



Illustration 8 : bâtiments de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU

Source : photos prises par la CA86 dans le cadre de l'enquête réalisée auprès de l'exploitant

2.3. Le matériel

La totalité du matériel est détenue en propriété. Le parc est fonctionnel malgré des outils parfois très anciens.

- Cultivateur de traction animale pré année 50 en état de fonctionnement d'1 m de large ;
- Porte-outil Kassine de traction animale de 10 ans en bon état de 90 cm de large ;
- Vibroculteur de traction animale pré année 50 en état de fonctionnement de 90 cm de large ;
- Herse de traction animale pré année 50 en état de fonctionnement de 2 m de large ;
- Butoire de traction animale pré année 50 en état de fonctionnement de 40 cm de large ;
- Charrue 1 soc de traction animale pré année 50 en état de fonctionnement ;
- Forcat traction animale de 10 ans de 40 cm de large ;
- Remorque traction animale pré année 50.



Illustration 9 : matériel de l'exploitation

Source : photo prise par la CA86 dans le cadre de l'enquête auprès de l'exploitant

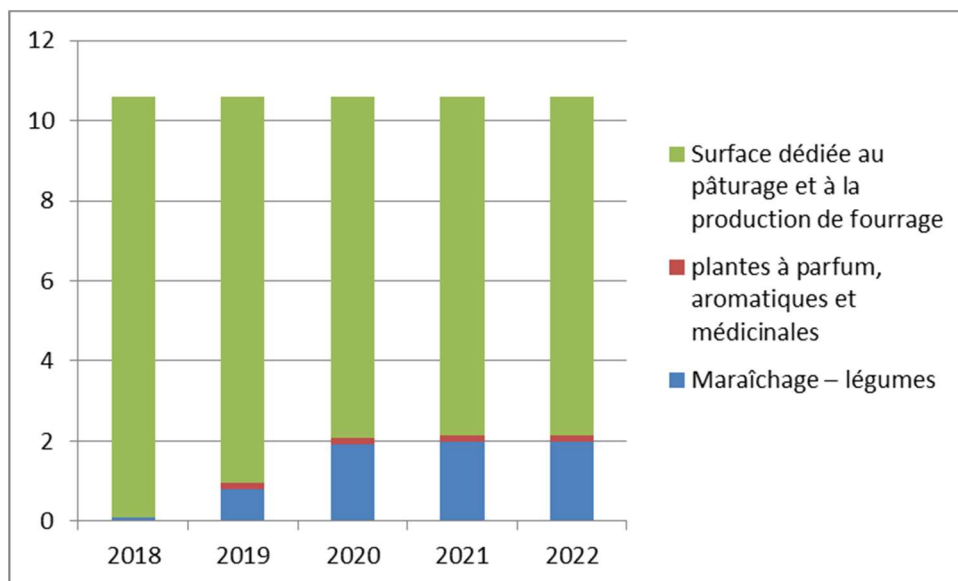
2.4. Evolution de l'assolement de l'exploitation

L'assolement de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU s'est tourné de plus en plus vers le maraîchage. Il y a eu une augmentation significative en 2020 avec l'utilisation de la traction animale.

Surface en ha	2018	2019	2020	2021	2022
Maraîchage – légumes	0,1 ²	0,8 ²	1,92 ²	1,97 ¹	1,97 ²
plantes à parfum, aromatiques et médicinales	0	0,17 ²	0,17 ²	0,17 ¹	0,17 ²
Surface dédiée au pâturage et à la production de fourrage	10,48 ²	9,61 ²	8,49 ²	8,44 ¹	8,44 ²
Total	10,58²	10,58²	10,58²	10,58¹	10,58²

Tableau 20 : évolution de l'assolement de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU

Source : 1) Télépac, 2) Monsieur Clément PETREAU



Graphique 43 : évolution de l'assolement de l'exploitation

Source : Télépac

2.5. Résultat économique de l'exploitation

L'exploitation présente un résultat comptable jugé un peu juste par Monsieur Clément PETREAU. La trésorerie est jugée correcte. Le taux d'endettement est nul.

(€)	Produits maraîchage	Produits prestations
2021	7 303	1 828
2022	12 124	1 418

Tableau 21 : évolution des chiffres d'affaires des ateliers

Source : Monsieur Clément PETREAU

Il apparaît que le produit du maraîchage représente 90% du chiffre d'affaires en 2022.

(€)	EBE
2021	1 511

Tableau 22 : EBE de l'exploitation

Source : Monsieur Clément PETREAU

L'EBE de 2021 est faible, ce qui n'est pas alarmant pour une exploitation nouvellement créée. Avec le développement du réseau commercial et de la formation traction animale auprès des élèves du lycée agricole de Montmorillon, ainsi que d'autres lycées agricoles du département, l'exploitation poursuivra son développement.

Le projet agrivoltaïque s'inscrit pleinement dans cette optique en apportant un foncier propice à la culture maraîchère de plus grand volume afin de répondre aux attentes des partenaires (type restauration collective).

2.6. Etude des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque

Les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque, actuellement exploitées par la SCEA MAREG, sont déclarées en jachère depuis plus de 5 ans. Ainsi, le chiffre d'affaires des parcelles du projet est de 0 € sur les 5 dernières années. Leur état actuel demande une remise en production par un défrichement et un semis.

2.7. Représentation de l'exploitation concernée par rapport à la typologie des exploitations de la Vienne

L'exploitation de Monsieur Clément PETREAU est à rapprocher de l'orientation technico-économique des exploitations (OTEX) légumes et champignons.

2.8. Relations avec l'amont et l'aval des filières agricoles

Filière	Entreprise	Activité	Commune
Amont	AREAS ASSURANCES	Assurance	Poitiers (86)
	AGROSEMENS	Achat de semence	Aix-en-Provence (13)
	ALLIANCE PASTORALE	Achat d'aliment	Montmorillon (86)
	SECANIM	Equarisseur	Lathus-Saint-Remy (86)
	VETERINAIRE TERRIER BLANC	Produit vétérinaire	Montmorillon (86)
Aval	MADAME ORIANE MOUSSAOUI	Vente de légume en fodd-truck	Saulgé (86)
	Particuliers	Vente direct	Saulgé (86)
	CANNELLE CITRON	Epicerie	Montmorillon (86)
	Restaurateurs	Vente direct	Saulgé (86)

Tableau 23 : structures en relation avec l'activité agricole de l'exploitation

Source : Monsieur Clément PETREAU

3. L'établissement JARD'INSOLITE

Les données présentées sont issues d'une enquête réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Vienne auprès de l'établissement concerné par le projet en date du 16 mai 2023 ainsi que son dossier de demande d'aide PAC.

Le siège social de l'établissement JARD'INSOLITE, faisant partie de l'association JOB86, est situé sur la commune de Saulgé, au lieu-dit « La Grange à Gaudon », dans le département de la Vienne.

L'objectif de l'établissement est la réinsertion professionnelle grâce à des contrats spécifiques : le CDDI. Pour les 15 personnes en CDDI, l'établissement compte 3 encadrants : Madame Frédérique NEBAS, coordinatrice, Monsieur Pierre CHEPTOU, encadrant technique, et Madame MELAINE PROUTEAU, accompagnatrice et responsable logistique. Au dire de Madame Véronique DUMAS DELAGE, directrice de l'association JOB86, l'équipe fonctionne bien depuis plus de 3 ans.

L'activité de l'établissement est la production de légumes biologiques, ainsi que de fraises vendues pour la plupart en panier à des adhérents abonnés pour un an, ainsi que ponctuellement aux restaurants collectifs ou non. Produisant ses propres plants, l'établissement commercialise le surplus à ses adhérents.

L'association JOB86 a été créée en 1987. En s'appuyant sur le réseau national « Jardin de Cocagne », l'établissement JARD'INSOLITE a été créé en 2004 sur 1 hectare avec 4 tunnels sur les terres du Lycée Agricole JEAN-MARIE BOULOUX à Montmorillon, produisant assez pour 30 adhérents. En 2019, l'établissement décide de produire ses propres plants afin de gagner en autonomie. En 2023, l'établissement compte 4 hectares pour environ 125 paniers par semaine fournis aux adhérents de l'association. Le lycée agricole n'ayant pas d'autres surfaces disponibles, l'établissement ne peut s'agrandir.

Le projet agrivoltaïque augmentera de 4,73 ha (surface clôturée) la surface cultivée par l'établissement permettant d'accroître sa production et de gagner en autonomie financière. En effet, à l'heure actuelle, 85% des entrées de l'établissement sont issues du versement de subventions, notamment pour les contrats CDDI. Les fluctuations des aides rendant le pilotage de l'établissement délicat, le projet permettrait une sécurité intéressante pour l'établissement. Les parcelles du projet agrivoltaïque de 5,58 ha sont actuellement exploitées par la SCEA MAREG.

3.1. Le foncier

Le foncier, soit 4,71 ha de SAU en fermage, est constitué d'un bloc autour du siège de l'exploitation.

Le projet agrivoltaïque intègre les parcelles notées F 54, F 55, F 56, F 57, 58, F 59 et F 60 d'une surface de 5,58 ha (cf. carte suivante). Les parcelles concernées sont en jachère depuis une date antérieure à 2016. Elles sont situées à 8 minutes du siège de l'établissement.



Carte 16 : parcellaire du projet dévolu à l'établissement JARD'INSOLITE (îlots 7, 8 et 9 représentés avec un rond noir)

Source : société BAYWA R.E.

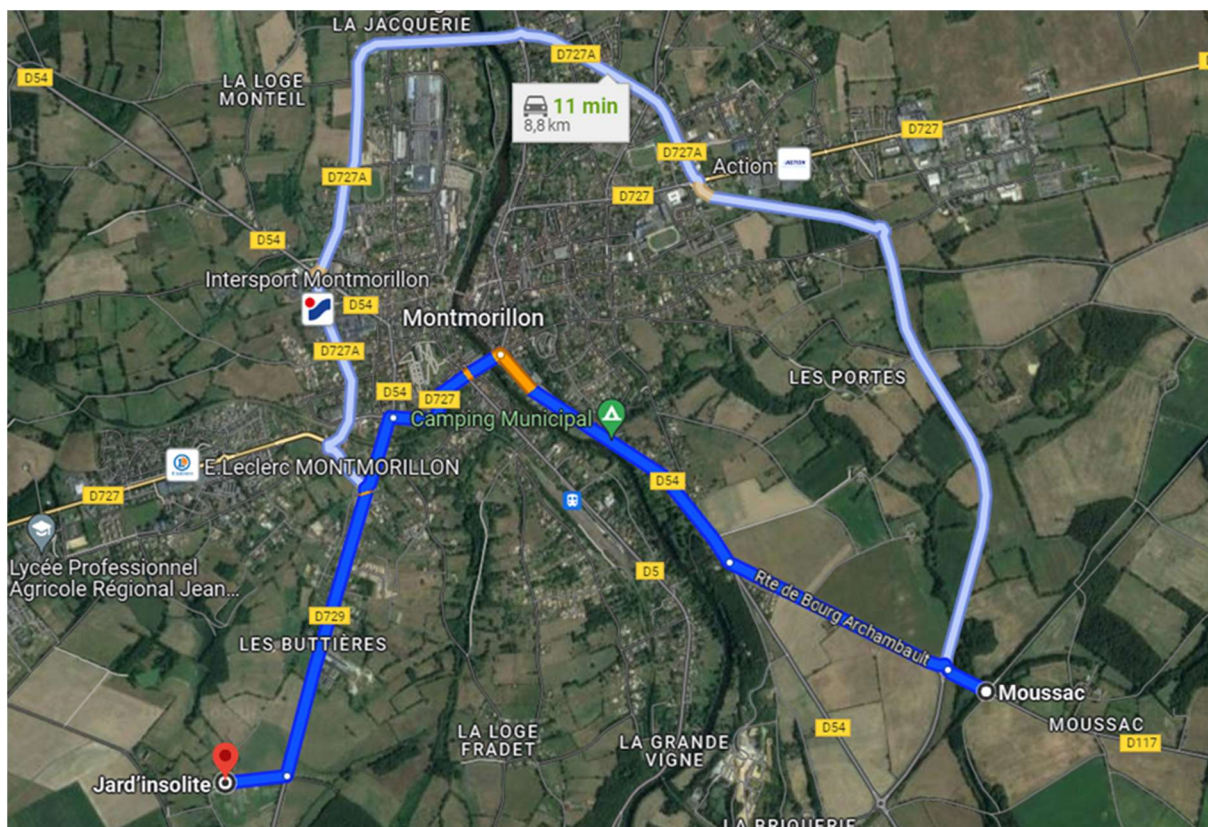


Illustration 10 : distance de l'établissement JARD'INSOLITE au projet (5,3 km au plus court)

Source : Google Maps

3.2. Les bâtiments

L'établissement JARD'INSOLITE est constitué des bâtiments suivants :

- Des bâtiments d'exploitation d'une superficie de 100 m² ;
- D'une salle commune, de sanitaires et de vestiaires ;
- D'une chambre froide ;
- D'un bureau annexe de 14 m² ;
- De 14 tunnels plastiques représentant une surface de 2 800 m².



Illustration 11 : bâtiments de l'établissement JARD'INSOLITE

Source : photos prises par la CA86 dans le cadre de l'enquête réalisée auprès de l'établissement

3.3. Le matériel

Le parc est fonctionnel.

- Un tracteur acquis neuf en 2018 avec une largeur de travail de 1,60 m, des rangs de 1,10 m et des inter-rangs de 30 cm ;
- Un tracteur acquis en 2013 datant des années 70 ;
- Un véhicule KANGOO acquis en 2009 ;
- Un vibroculteur ;
- Un cultivateur ;
- Une motobineuse thermique ;
- Une débroussailleuse ;
- Un gyrobroyeur ;
- Un pulvérisateur ;
- Un semoir ;
- Un cultirateur ;
- Un cover crop ;
- Une planteuse ;
- Une billonneuse bineuse ;
- Une rotobèche ;
- Un décompacteur ;
- Une motteuse ;

- Une arracheuse à pommes de terre ;
- Un presse-mottes automatique ;
- Un épandeur M4.



Illustration 12 : matériel de l'établissement JARD'INSOLITE

Source : photos prises par la CA86 dans le cadre de l'enquête réalisée auprès de l'établissement

3.4. Evolution de l'assolement de l'établissement JARD'INSOLITE

L'assolement de l'établissement s'est réduit d'un hectare. En effet, l'une des parcelles est fortement hydromorphe rendant son rendement aléatoire.

Surface en ha	2018	2019	2020	2021	2022
Maraîchage – légumes et fraises	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Surface non cultivée	1	1	1	1	1
Total	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17

Tableau 24 : évolution de l'assolement de l'établissement JARD'INSOLITE

Source : Madame Véronique DUMAS DELAGE

3.5. Résultat économique de l'établissement

L'établissement présente un résultat comptable jugé peu satisfaisant par Madame Véronique DUMAS DELAGE. La trésorerie est jugée stable. L'endettement est inexistant. L'établissement étant adossé à l'association JOB86, Madame Véronique DUMAS DELAGE est confiante quant à la pérennité de celui-ci.

(€)	Produits maraîchage	Produits subventions
2021	80 966	316 334
2020	89 098	311 263
2019	85 768	295 240
2018	86 129	292 281
Moyenne	85 490	303 780

Tableau 25 : évolution des chiffres d'affaires des ateliers

Source : JARD'INOLITE

Il apparaît que le produit du maraîchage représente 20 % du chiffre d'affaires en 2021. La baisse du produit maraîchage s'explique par une vente moins bonne de légumes au détail.

(€)	EBE
2021	-16 746
2020	-1 436
2019	-830
2018	-22 656
Moyenne	-10 417

Tableau 26 : EBE de l'établissement

Source : JARD'INSOLITE

Du fait du manque de SAU disponible, JARD'INSOLITE ne pouvait jusqu'à présent pas s'agrandir. Ce projet agrivoltaïque s'inscrit pleinement dans la stratégie de l'établissement afin de gagner en autonomie vis-à-vis des subventions et en marge de manœuvre.

3.6. Etude des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque

Les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque sont actuellement exploitées par la SCEA MAREG et déclarées en jachère depuis plus de 5 ans. Ainsi, le chiffre d'affaires des parcelles du projet est de 0€ sur les 5 dernières années. Leur état actuel demande une remise en production par un défrichement et un semis.

3.7. Représentation de l'exploitation concernée par rapport à la typologie des exploitations de la Vienne

JARD'INSOLITE est à rapprocher de l'orientation technico-économique des exploitations (OTEX) légumes et champignons.

3.8. Relation avec l'amont et l'aval des filières agricoles

	Entreprise	Activité	Commune
Amont	GROUPAMA	Assurance	Montmorillon (86)
	CREDIT AGRICOLE	Banque	Montmorillon (86)
	SAINTONGE DISTRIBUTION	Achat de semence	Saint-Jean d'Angély (17)
	AGROSEMENS	Achat d'aliment	Rousset (13)
	Particuliers adhérents	Vente direct	Saulgé (86)
	Restaurateurs	Vente direct	Saulgé (86)
Aval	Vente directe		

Tableau 27 : structures en relation avec l'activité de l'établissement

Source : Madame Véronique DUMAS DELAGE

IV. Le projet agrivoltaïque

A. Description de la partie photovoltaïque

La description de la partie technique photovoltaïque du projet est située à l'annexe 4 de la présente étude.

B. Les projets agricoles associés

1. Le projet de la SCEA AUGUSTE

1.1. Le contexte de l'exploitation

Monsieur Cyril YDIER, dans le but de donner une nouvelle dynamique à son exploitation, souhaite s'orienter davantage vers l'élevage.

Le projet agrivoltaïque lui permet d'investir plus sereinement tout en augmentant la surface fourragère disponible pour ses troupeaux. En s'appuyant sur cette surface supplémentaire, Monsieur Cyril YDIER envisage d'agrandir son troupeau de 80 brebis à 230 brebis. En amont du projet, la société BAYWA R.E. autorise le pâturage sur le site afin que Monsieur Cyril YDIER puisse augmenter sereinement son cheptel de façon progressive.

1.2. Description de la coactivité d'élevage ovin

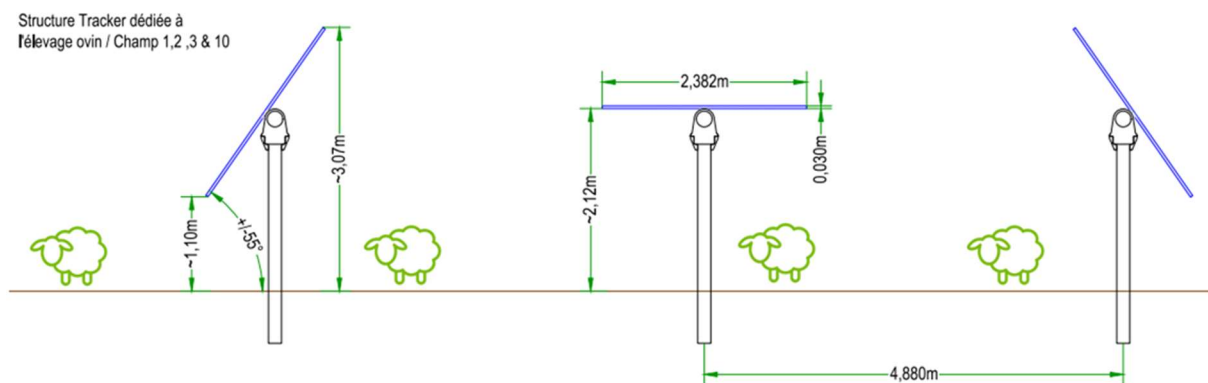


Illustration 13 : élevage ovin - inter rangée d'une centrale tracker

Source : Société BAYWA R.E.

Le projet prévoit le développement du troupeau par l'investissement dans 150 brebis et 6 béliers de race Solognote. Race rustique rare, elle a un taux de prolificité de 1,438. Ces brebis seront conduites en bio sur les 29,1 ha de pâturage de la zone d'étude. La conduite de l'exploitation restera inchangée et une partie des céréales vendues actuellement iront pour la consommation de ce troupeau.

Les brebis resteront 4 mois dans une bergerie encore à construire. Il est prévu une conduite en pâturage sur 3 îlots, facilitée par la pose de clôtures inter-parcellaires, qui permet une gestion plus fine de la prairie avec une diminution notable des refus. Afin de conserver un bon potentiel agronomique des parcelles, un réensemencement périodique en fétuque, dactyle et trèfle peut être envisagé.

Les brebis ne consomment pas la totalité de la flore pastorale et cela génère donc des refus de pâturage. Il est conseillé de broyer ces refus afin de pérenniser une flore adaptée aux besoins alimentaires du troupeau. Ce broyage demande un équipement spécifique qui sera financé par la société BAYWA R.E.

1.3. Main d'œuvre et temps de travail

L'organisation du travail est un point essentiel à prendre en compte car c'est un élément décisif dans la conception du projet. Il n'est pas toujours aisé de l'appréhender précisément car elle est très liée au matériel et équipements à disposition mais également à la méthode de travail de l'éleveur.

D'une façon générale, l'organisation du travail se scinde en deux parties :

- Le travail dit « d'astreinte » : travail passé tous les jours à des travaux obligatoires et non reportables au lendemain comme l'alimentation, le paillage, l'agnelage...
- Le travail « de saison » : travail saisonnier, potentiellement déplaçable comme la tonte, fenaison, traitements...

Dans ce projet, les travaux d'astreinte de novembre à mars seront importants (de l'agnelage au sevrage en passant par la lactation). En dehors de cette période, le travail d'astreinte sera allégé comprenant la surveillance des animaux en pâturage, le tri des agneaux avant départ à l'abattoir par exemple.

Les travaux de saison comme la tonte, les traitements des animaux (3 à 4 fois par an), le suivi administratif de l'atelier, etc. seront peu chronophage compte tenu de la taille du troupeau.

Le temps de travail estimé pour l'atelier est de 20h/UGB par an. En considérant 150 brebis et 6 béliers, comptant 0,15 UGB par ovin, on obtient 23,4 UGB, soit 468 heures.

1.4. Description de l'atelier ovin

150 brebis de race Solognote seront achetées, ainsi que 6 béliers. Cette race, valorisant bien l'herbe même en cas de présence marquée de ligneux, est caractérisée par une viande au goût apprécié. En outre, elle résiste bien aux parasites internes et au piétin.

Cette race a un taux de prolificité de 1,438. On peut prendre l'estimation crédible de 90 % de remplissage, de 13 % de mortalité parmi les agneaux et de 6 % de mortalité parmi les brebis.

On considère un renouvellement de 20 % issu des agneaux produits.

SCEA AUGUSTE	Atelier ovin
Brebis	150
Béliers	6
Mise bas	135
Agneaux nés	194
Agneaux morts	25
Agneaux produits	169
Agneaux vendus	139
Agneaux conservés pour renouvellement	30
Brebis réformés	21
Béliers réformés	2

Tableau 28 : description de l'atelier ovin de la SCEA AUGUSTE

1.5. Gestion des pâturages

Afin de valoriser au mieux les prairies, il est prévu un pâturage tournant classique sur 3 îlots adapté aux conditions particulières du site agrivoltaïque tout en respectant le cycle de pousse d'herbe selon les saisons.

Le pilotage se fait ensuite selon les conditions météo de l'année (pluviométrie / températures) qui conditionnent la pousse de l'herbe.

L'écartement entre les lignes de panneaux doit être suffisant pour le passage de matériel de broyage si nécessaire. Dans ce cas, le broyage sera réalisé par Monsieur Cyril YDIER avec un matériel adapté. En fonction de l'évolution future de l'exploitation, la fenaison est envisageable si la croissance de l'herbe est suffisante, auquel cas, la réflexion sur un matériel adapté pourra éventuellement se poser. Ici, l'écartement prévu est d'environ 4,88 m et le point le plus bas est fixé à 1,10 m avec la possibilité pour l'agriculteur de mettre les panneaux à la verticale pour les travaux agricole, en concertation avec les équipes d'exploitations et de maintenance de la société BAYWA R.E. FRANCE.

Dans cette partie, nous cherchons aussi à évaluer l'impact de la centrale photovoltaïque au sol sur la production fourragère des parcours extérieurs.

L'institut de l'élevage a réalisé un guide à destination des éleveurs et des gestionnaires de centrales photovoltaïques au sol au sein duquel il est notamment répertorié des études scientifiques relatives à l'évolution de la production de biomasse et à la dynamique de la pousse de l'herbe dans les parcs de centrales photovoltaïques au sol (« L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants » Idele, septembre 2021).

Ce rapport met en évidence des résultats contrastés des études, leurs différents biais et conclut sur les impacts de l'installation de panneaux photovoltaïques sur les surfaces herbagères.

Le rapport Idele répertorie 5 études dont les résultats sont les suivants:

- Une production de biomasse quatre fois plus faible (Amstrong et al. 2016) ;
- Une baisse de production du couvert végétal (Kirilov et al. 2013) ;
- Une biomasse supérieure de + de 90% (Adeh Hassanpour et al. 2018) ;
- Une végétation plus haute et luxuriante à l'ombre des panneaux (Arsenault 2010) ;
- Pas de changement de production de biomasse en période estivale (Madej, 2020).

Conclusions du rapport Idele : les études sur les impacts de l'agrivoltaïsme sur la production de biomasse n'en sont qu'à leur début. Elles sont peu nombreuses et réalisées pour la plupart en dehors de la France. Les résultats contrastés de ces différentes études seraient liés à la diversité des contextes géographiques et climatiques. Les conclusions du rapport Idele sur la production de biomasse sont :

- Un effet positif sur la biomasse dans un contexte climatique de déficit hydrique estival important ;
- Un effet négatif sur la biomasse dans un contexte climatique de déficit hydrique estival modéré.

La société BAYWA R.E. mène un projet de Recherche et Développement sur 2 années nommé Solutions d’Optimisation et Leviers pour un Agrivoltaïsme Résilient (SOLAR) depuis 2022 avec l’Institut National de la recherche pour l’Agriculture, l’Alimentation et l’Environnement (INRAE) afin d’étudier cette synergie entre production fourragère et photovoltaïque sur 3 parcs qu’elle exploite. Les premiers résultats seront disponibles début 2024.

Au regard des connaissances scientifiques actuelles, des conclusions du rapport Idele et des conditions climatiques estivales du département de la Vienne, on considère que pour le projet agrivoltaïque, l’implantation de panneaux photovoltaïques au sol sur des prairies n’impactera pas la production de biomasse par rapport à une situation sans panneaux photovoltaïques.

1.6. Alimentation

Le besoin en fourrage d’un ovin est de 4,75 tMS par an par UGB.

Un ovin représente 0,15 UGB. Le troupeau ovin comptera 150 brebis et 6 béliers, représentant donc 23,4 UGB. Ainsi, le troupeau a un besoin en fourrage de 111 tMS par an.

Une prairie conduite en extensif produit 5 tMS par hectare. Les 29,1 ha de prairies produiront 146 tMS en théorie. En pratique, l’utilisation optimale d’une pâture est compliquée à atteindre, mais la marge semble suffisante pour l’autonomie du troupeau avec une **moyenne de 5,2 ovins par hectare** (chargement sur l’exploitation et sur le projet).

SCEA AUGUSTE	Après projet
Surface en pâturage et fourrage (ha)	29,1
Production de fourrage (tMS)	146
Troupeau (nombre d’ovin)	156
Besoin du troupeau en herbe (tMS)	111

Tableau 29 : besoin en alimentation du troupeau ovin

La complémentation en céréales se fera par autoconsommation. Toutes les céréales peuvent constituer la ration de base des agneaux. La plupart d’entre elles (maïs, orge, triticales) peuvent être utilisées seules, complétées d’une source azotée, minérale et vitaminique. Concernant l’avoine, elle est à limiter à 25% de la proportion du mélange car elle est peu énergétique et au-delà, cela pénaliserait les performances de croissance des agneaux. Le blé aussi doit être limité dans la ration car trop acidogène (40% maximum du mélange). En pratique, Monsieur Cyril YDIER prévoit une complémentation en orge de 3 t sur l’année pour les 150 brebis.

1.7. Gestion des effluents d’élevage

Un projet d’élevage pose nécessairement la question de la gestion des effluents. Selon les références Inosys, la production de fumier d’une brebis allaitante, 4 mois en bergerie, est de 670 kg/an, soit 101 t pour un troupeau de 150 brebis par an. Considérant un fumier de brebis à 6,7 unités d’azote/tonne, il vient 677 unités d’azote excrétées en bâtiment et épandables pour l’ensemble du troupeau.

La production pourra remplacer 506 unités d'azote utilisable en agriculture biologique, à raison d'environ 2 € l'unité. L'exploitation économisera 1 012 € sur sa fertilisation tout en améliorant son autonomie azotée, point important en agriculture biologique.

1.8. Investissements

La société BAYWA R.E. prendra en charge les investissements concernant un tunnel d'élevage et un broyeur qui seront mis à disposition de la SCEA AUGUSTE.

1.9. Données économiques

Les données économiques sont issues des données du réseau des Chambres d'agriculture et adaptées aux conduites des ateliers d'élevage de l'exploitation.

Il est à noter que le foncier sera mis à disposition de l'exploitation de Monsieur Cyril YDIER à titre gracieux. Cela permet une économie par rapport à un fermage classique.

Charges atelier/brebis	150 brebis (HT)
Céréales autoconsommées (3t, 320€/t)	960€
Tonte (2,2€/brebis)	330€
Cotisation GDS, Equarrissage (1,62€/brebis)	243€
Petits matériels (1,9€/brebis)	285€
Dépenses santé (8,2€/brebis)	1 230€
Constat de gestation (1,2€/brebis)	180€
Bélier (500€/tête)	1 000€
Autre frais divers (commercialisation, certification ...) (4,2€/brebis)	630€
TOTAL	4 858 €

Tableau 30 : charges pour l'atelier ovin de la SCEA AUGUSTE

Vente ovins	Chiffre d'affaires
Agneaux boucherie (7,3€/kg de carcasse, 18 kg de carcasse/tête soit 131€/agneau, 139 agneaux)	18 209€
Brebis de réforme (75€/brebis)	1 575€
Bélier de réforme (80€/tête)	160€
Aide ovine (23€/brebis)	3 450€
Laine (2kg/ovin, 0,15€/kg)	47€
Chiffre d'affaires ovin	23 441€ HT

Tableau 31 : ventes relatives à l'atelier ovin de la SCEA AUGUSTE

Produits	23 441€
Charges opérationnelles	4 858 €
Marge brute	18 583 €

Tableau 32 : synthèse économique du projet ovin de la SCEA AUGUSTE

L'atelier d'élevage **générera une marge brute de 18 583 €.**

2. Le projet de Monsieur Clément PETREAU

2.1. Le contexte de l'exploitation agricole de Monsieur Clément PETREAU

Monsieur Clément PETREAU souhaite développer son réseau commercial, notamment en répondant aux demandes de restauration collective demandeuse de gros volume. L'exploitant cherche ainsi des grandes surfaces afin de produire des courges, pommes de terre, poireaux, oignons, melons et pastèques. Une production de fruits afin de compléter sa gamme de produit est aussi envisagée.

Ces volumes importants permettront également de travailler en prestation de service avec une conserverie de Loudun afin de gérer les surproductions et les produits abîmés.

2.2. Description de la coactivité

Le projet comprend 3 zones distinctes : maraîchage, ombrières basses et ombrières hautes pour un total de 3,97 ha (surface clôturée).

Les besoins en eau ont été travaillés en concertation avec Monsieur Clément PETREAU.

Le design et l'aspect agronomique sont discutés dans la suite de l'étude.

La production sera commercialisée à hauteur de 30 % en restauration collective et 70 % via la conserverie.

2.2.1. Maraîchage

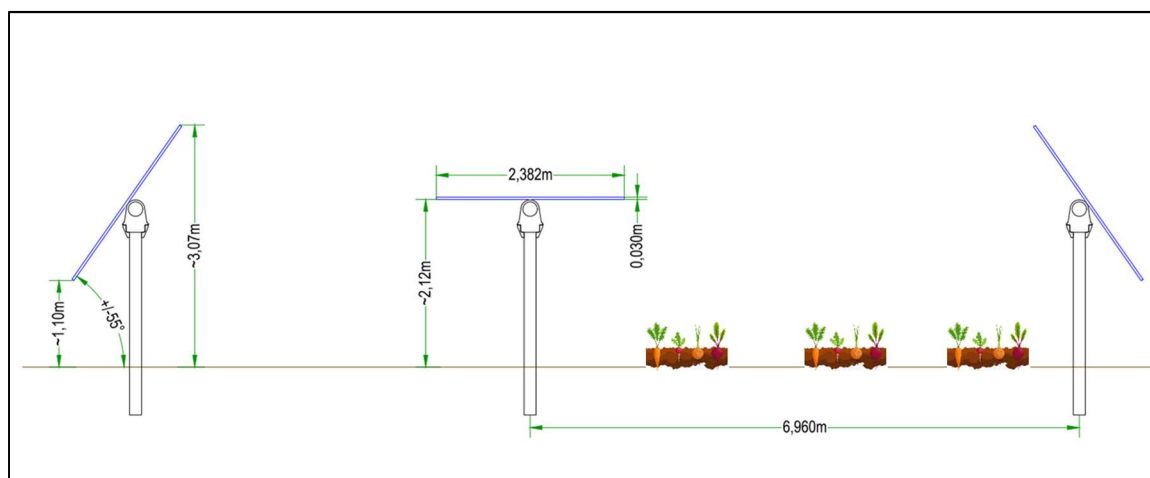


Illustration 14 : maraîchage en inter rangée d'une centrale tracker

Source : Société BAYWA R.E.

Le projet prévoit une hauteur de bas de panneaux fixée à 1,10 m au minimum. La surface directement sous les panneaux sera enherbée et fauchée. L'inter-rang servira à positionner 3 planches de cultures de 1,10 m séparées par 20 cm de chaque côté permettant le passage d'un tracteur. Ce design a été élaboré en concertation avec l'établissement JARD'INSOLITE et Monsieur Clément PETREAU puisque le matériel agricole pris en charge par la société BAYWA R.E. et utilisé sera le même pour les deux maraîchers.

Il est prévu 27 inter-rangées, soit 81 planches de culture de 62 m. Cette surface sera coupée en 2 surfaces équivalentes : une pour les cultures et une pour de l'engrais vert. Sur la surface dédiée aux cultures, 6 surfaces équivalentes seront plantées avec de la courge, du poireau, de la pomme de terres, de l'oignon, du melon et de la pastèque. Il vient donc une surface de 2 762 m² d'engrais vert et 2 762 m² pour la zone de culture. Chaque légume sera donc cultivé sur 460 m². A ceci s'ajoute 50 m² pour chaque culture sans panneau servant de zones témoins. On arrive donc à un total de 510 m² par culture maraichère.

Le choix de ces légumes tient au fait que la parcelle étant éloignée d'environ 6 km, il fallait des légumes n'ayant pas besoin d'une surveillance trop importante et pouvant se commercialiser facilement.

L'effet de ce design sur la production, et notamment de l'ombre sur les planches, n'est pas connu à ce jour. Le poireau est une plante qui ne devrait pas être impactée. La pomme de terre peut pousser en demi-ombre mais cela entraîne des pommes de terre de calibre inférieur. La courge, le melon, l'oignon et la pastèque sont des légumes exigeant en soleil. Toutefois, l'ombrage sera plus fort le matin et la soirée, et plus faible, voire nul, en pleine journée. Il est alors plausible que l'impact sur ces cultures soit faible à nul.

Il est à noter que les résultats expérimentaux du site de La Valette, près de Montpellier portant sur des carottes, du maïs et de la laitue, notent un retard de 7 à 10 jours et une baisse de rendement, mais une diminution du besoin en eau de 30 %. Le design consiste en des ombrières hautes par-dessus les planches. Le design étant très différent et les cultures n'étant pas les mêmes, il paraît hasardeux de conclure en une diminution ou une augmentation de rendement des cultures du présent projet.

Nous considérerons ici que l'impact sera nul jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

2.2.2. Ombrières basses

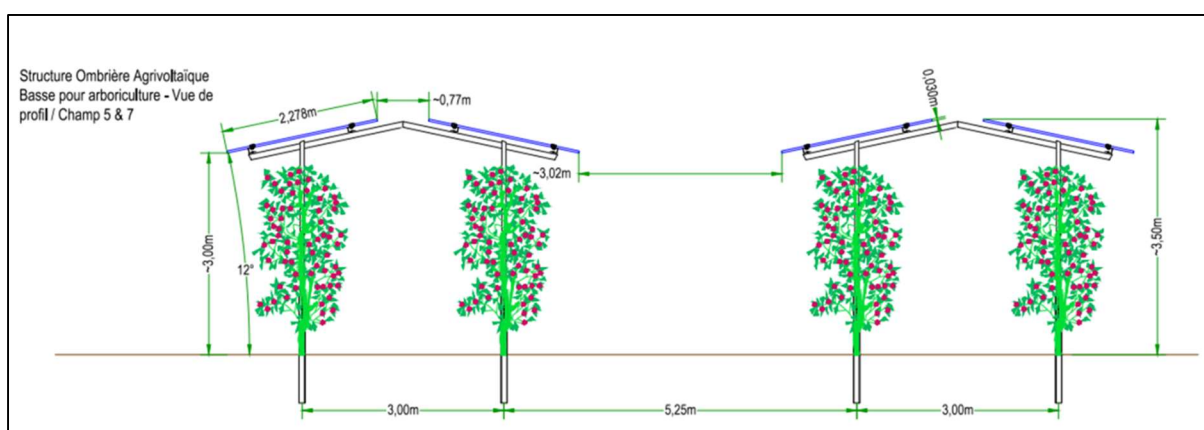


Illustration 15 : ombrières basses – raisin de table

Source : Société BAYWA R.E.

La vigne, vendangée manuellement, sera conduite sous ombrières basses de 3 m au niveau le plus bas et 3,5 m au niveau le plus haut à raison de 28 rangées de 39 m, soit 1 092 m linéaires, auxquelles

s'ajoute une zone témoin de 175 m linéaires, soit un total de 1 267 m linéaires. Les pieds seront espacés de 1 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 3 m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49 %. Un tracteur léger aux dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux viticoles.

La disposition en 3 m x 1 m est typique d'une disposition de 3 333 pieds à l'hectare que l'on peut rencontrer pour le raisin de table en Nouvelle-Aquitaine notamment.

Les surfaces concernées sont :

- La vigne sous panneaux : 0,3276 ha ;
- La vigne en zone témoin : 0,0525 ha.

Les essais les plus aboutis en France sont menés par la société SUN'AGRI. D'après leurs résultats :

- L'ombrage piloté peut diminuer la température des vignes sous AVD (*agrivoltaïques dynamiques, appelé aussi tracker*) jusqu'à -5°C en période caniculaire ;
- Avec un écart de température moyen de +2°C lorsque la température de 0°C approche au printemps, la couverture thermique AVD permet d'éviter des épisodes de gel délétères au débourrement ;
- Temps de croissance de la plante jusqu'à +14 jours plus long que la zone témoin, et une évapotranspiration potentielle (ETP) diminuée de 40%. Le calendrier d'irrigation s'adapte également en déclenchant l'apport hydrique plus tardivement dans la saison et en diminuant la quantité d'eau délivrée jusqu'à -34% ;
- Les baies des modalités sous AVD contiennent plus d'anthocyanes (de +10% à +15%), et présentent un degré Brix inférieur de 2 à 3° à jour donné grâce à une maturation dans une période plus fraîche, et sont jusqu'à 15% plus acides que celles de contrôle ;
- Mutualisation des solutions de protections supplémentaires, par exemple contre la pluie et la grêle avec l'installation de filets à moindres coûts.

Ainsi, selon certaines modalités, les panneaux photovoltaïques semblent protéger la vigne contre le gèle, diminuer la brûlure des baies en été en cas d'épisodes caniculaires, diminuer les besoins d'irrigation et faciliter la lutte contre les effets de la grêle et de la pluie. On note également une augmentation de l'acidité et une diminution du taux de sucre (mesuré en Brix), ce qui peut être intéressant pour les cépages ayant tendance à la sur-maturité technologique dans le département.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10 % de rendement sous la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

2.2.3. Ombrières hautes

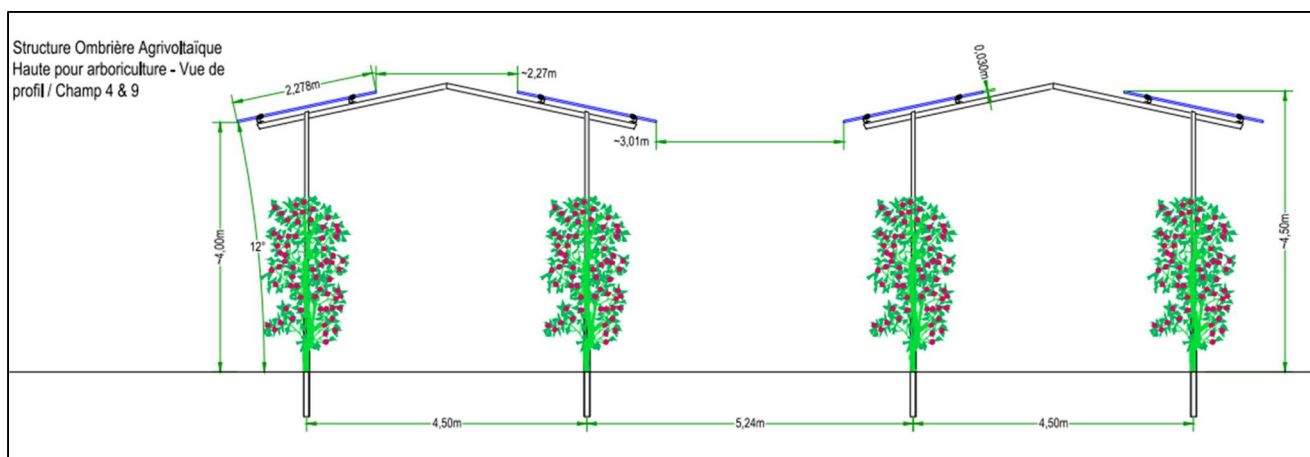


Illustration 16 : ombrières hautes – arboriculture

Source : Société BAYWA R.E.

Kiwis :

Les kiwis seront conduits sous ombrières hautes de 4 m au niveau le plus bas et 4,5 m au niveau le plus haut à raison de 234 m linéaires auxquels s'ajoute une zone témoin de 34 m linéaires, soit un total de 268 m linéaires. Les pieds seront espacés de 4,5 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 4,5 m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49 %. Un tracteur léger de dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux.

La disposition en 4,5 m x 4,5 m n'est pas atypique en Nouvelle-Aquitaine.

Les surfaces concernées sont :

- Les kiwis sous panneaux : 0,1053 ha ;
- Les kiwis en zone témoin : 0,0153 ha.

Les résultats des essais sous ombrières pour la production de kiwi ne sont pas connus à l'heure actuelle. On peut supposer que les ombrières limiteront les rafales de vent, les risques d'échaudages et de gèle. Les ombrières peuvent également protéger les kiwis de la pluie.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10 % de rendement sous la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

Pommes :

Les pommiers seront conduits sous ombrières hautes de 4 m au niveau le plus bas et 4,5 m au niveau le plus haut à raison de 234 m linéaires auxquels s'ajoute une zone témoin de 34 m linéaires, soit un total de 268 m linéaires. Les pieds seront espacés de 2 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 4,5 m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49 %. Un tracteur léger de

dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux.

La disposition en 4.5 m x 2 m n'est pas atypique en Nouvelle-Aquitaine. Elle correspond à une moyenne densité en basse tige.

Les surfaces concernées sont :

- Les pommiers sous panneaux : 0,1053 ha ;
- Les pommiers en zone témoin : 0,0153 ha.

Les essais les plus aboutis en France sont menés par la société SUN'AGRI. D'après leurs résultats :

- L'ombrage piloté peut diminuer la température des fruitiers sous AVD (Agri-Voltaïsme Dynamique) jusqu'à -4°C en période caniculaire et conserver une meilleure humidité relative ; les feuilles apicales ne se recroquevillent pas et l'activité photosynthétique peut être maintenue ;
- Avec un écart de température moyen de quelques degrés lorsque la température de 0°C approche au printemps, la couverture thermique AVD permet d'éviter des épisodes de gel très délétères notamment dans la période de débourrement ;
- Les apports en irrigation sont en moyenne jusqu'à 30% inférieurs par rapport à la zone témoin, accompagnés d'une diminution de la consommation réelle en eau ; d'importants stress hydriques ponctuels (+63% en témoin en épisode caniculaire) sont évités ;
- Des pommes à la fermeté et aux calibres inchangés, une coloration sous contrôle, et des fruits moins sucrés ;
- [La couverture AVD évite] les conséquences délétères de certains épisodes climatiques, et [accentue] l'éclaircissage naturel en apportant une quantité d'ombrage spécifique à un stade défini et permet ainsi de maîtriser naturellement la chute des fruits ;
- Mutualisation des solutions de protection supplémentaires, par exemple contre la pluie et la grêle avec l'installation de filets à moindres coûts.

Ainsi, selon certaines modalités, les panneaux photovoltaïques semblent protéger les pommiers contre le gèle, diminuer la brûlure des baies en été en cas d'épisodes caniculaire, diminuer les besoins d'irrigation, mieux maîtriser les chutes de fruits et faciliter la lutte contre les effets de la grêle et de la pluie. On note également une diminution du taux de sucre, ce qui doit être surveillé afin de conserver les qualités gustatives recherchées par les consommateurs.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Seul le point sur la diminution de sucre peut nous donner un indice sur le rendu gustatif. Cependant, à ce stade des recherches, il est hasardeux de donner des chiffres définitifs. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10 % de rendement sous la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus ample essais ne viennent contredire cette hypothèse.

Pêches :

Les pêcheurs seront conduits sous ombrières hautes de 4 m au niveau le plus bas et 4,5 m au niveau le plus haut à raison de 234 m linéaires auxquels s'ajoute une zone témoin de 34 m linéaires, soit un

total de 268 m linéaires. Les pieds seront espacés de 2 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 4,5 m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49 %. Un tracteur léger de dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux.

La disposition en 2 m x 4,5 m correspond à une culture en haute densité pour le pêcher peu observée en France et absente de la littérature.

Les surfaces concernées sont :

- Les pêchers sous panneaux : 0,1053 ha ;
- Les pêchers en zone témoin : 0,0153 ha.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10 % de rendement sous la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

Poires :

Les poiriers seront conduits sous ombrières hautes de 4 m au niveau le plus bas et 4,5 m au niveau le plus haut à raison de 234 m linéaires auxquels s'ajoute une zone témoin de 34 m linéaires, soit un total de 268 m linéaires. Les pieds seront espacés de 2 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 4,5 m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49 %. Un tracteur léger de dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux.

La disposition en 2 m x 4,5 m correspond à une culture en moyenne densité pour le poirier, assez commune en France.

Les surfaces concernées sont :

- Les poiriers sous panneaux : 0,1053 ha ;
- Les poiriers en zone témoin : 0,0153 ha.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10 % de rendement sous la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

2.3. Suivis agronomiques

Comme cela a été discuté plus haut, les effets sur les cultures du projet ne sont pas connus. Il apparaît qu'un suivi agronomique est nécessaire afin de mesurer ces impacts.

Pour cela, le projet prévoit des zones témoins :

- Maraîchage : la zone témoin fera 300 m linéaires, soit 5,8 % de la surface des planches en inter-rang des panneaux photovoltaïques ;

- Ombrières basses : la zone témoin fera 175 m linéaires, soit 16 % de la surface sous ombrières basses ;
- Ombrières hautes : la zone témoin fera 136 m linéaires, soit 14,6 % de la surface sous ombrières hautes. Il est à noter que chaque fruitier aura une surface équivalente, soit 34 m linéaires afin de pouvoir faire un suivi comparatif sur ces 4 productions.

La société BAYWA R.E. prévoit de faire des suivis sur arboriculture et maraîchage afin d'évaluer l'impact des panneaux sur les critères quantitatifs et qualitatifs de chaque culture en collaboration avec un partenaire local.

2.4. Gestion du temps de travail

La gestion du temps de travail évoluera nécessairement au vu des surfaces qui viendront s'ajouter à la surface actuelle de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU.

Le maraîchage devrait connaître une augmentation d'environ 11,4 h pour la production de courges, de 24,4 h pour la production de pommes de terre, de 13,3 h pour la production d'oignons, de 19,6 h pour la production de melons, de 39,6 h pour les pastèques, de 30,0 h pour la production de poireaux et de 3,3 h pour la gestion de la surface en engrais vert. Cela représente une augmentation totale pour le maraîchage de 141,6 h.

Les parties sous ombrières nécessiteront 19,8 h pour les pommiers, 39,8 h pour les poires, 177 h pour les raisins de table, 72,4 h pour les kiwis, et 57,9 h pour les pêcheurs. En tout, la partie arboriculture demandera 366,9 heures par an.

Ainsi, le projet demandera un total de 496,5 h supplémentaires. Il apparaît donc qu'une réorganisation partielle sera sans doute nécessaire.

2.5. Investissements et amortissements

Le matériel nécessaire à la production maraîchère et arboricole sera composé d'un tracteur de faibles dimensions et des outils adéquats qui lui seront attachés. L'investissement de ces matériels étant à la charge de la société BAYWA R.E., ils ne sont pas comptabilisés ici.

Le montant des investissements ne prend pas en compte les structures sauf pour les zones témoins. En effet, les structures sont fournies par le parc agrivoltaïque.

Investissements et amortissements	Montant des investissements (€)	Temps d'amortissement	Amortissement par an (€)
Vigne (15 785 €/ha)	5 171	20 ans	259
Vigne en zone témoin (25 232 €/ha)	1 325	20 ans	66
Kiwis (16 564 €/ha)	1 744	10 ans	174
Kiwis en zone témoin (31 239 €/ha)	478	10 ans	48
Pommiers (35 510 €/ha)	3 739	15 ans	249
Pommier en zone témoin (41 310 €/ha)	537	15 ans	36
Pêchers (28 058 €/ha)	2 955	15 ans	197
Pêchers en zone témoin (33 859 €/ha)	518	15 ans	35
Poiriers (27 331 €/ha)	2 878	15 ans	192
Poiriers en zone témoin Poiriers (34 927 €/ha)	534	15 ans	36
TOTAL	19 879		1 292

Tableau 33 : investissements pour le projet agrivoltaïque de Monsieur Clément PETREAU

Ces montants sont donnés à titre indicatif car ils sont déjà comptabilisés dans les charges.

2.6. Commercialisation

Pour ce projet, il est considéré une commercialisation des poireaux, des courges, des pommes de terre et des oignons pour partie en bouteille d'un litre, préalablement transformés en soupe, et pour l'autre partie en vente directe au prix des mercures.

Les melons et les pastèques sont commercialisés en intégralité en direct. Les raisins sont commercialisés en jus. Les autres fruits sont commercialisés en direct.

2.6.1. Poireaux et pommes de terre

Pour cette étude, nous nous baserons sur une recette de soupe à base de 31 % de poireaux et à 26 % de pommes de terre, en estimant qu'une soupe a une densité proche de l'eau. Nous nous appuyerons également sur la volonté de Monsieur Clément PETREAU de commercialiser environ 30 % en direct et 70 % en soupe.

Les rendements pour les poireaux sont en moyenne de 25 t/ha en culture biologique et ceux des pommes de terre sont en moyenne de 21 t/ha. Les surfaces faisant 510 m², nous obtenons 1 071 kg de pommes de terre et 1 275 kg de poireaux produits.

70 % de produits commercialisés en soupe représentent 749,70 kg pour les pommes de terre et 892,50 kg pour les poireaux. Le rendement des pommes de terre et des poireaux est de 90 %. Ainsi, 674,73 kg de pommes de terre et 803,25 kg de poireaux seront utilisés pour produire des bouteilles de soupe.

Une bouteille d'un litre représente environ 310 g de poireaux et 260 g de pommes de terre. Ainsi, monsieur Clément PETREAU produira environ 2 591 bouteilles de soupe de poireaux et pommes de terre.

321,30 kg de pommes de terre seront commercialisés par cette voie, et 382,50 kg de poireaux. Les pertes en commercialisation en vente directe étant d'environ 30 % pour les deux produits, il restera ainsi 224,91 kg de pommes de terre à commercialiser et 267,75 kg de poireaux.

2.6.2. Courges et oignons

Nous nous baserons sur une recette de soupe à base de 75 % de courges et à 7,5 % d'oignons, en estimant qu'une soupe a une densité proche de l'eau. Nous nous appuierons également sur la volonté de Monsieur Clément PETREAU de commercialiser environ 30 % en direct et 70 % en soupe.

Les rendements pour les courges sont en moyenne de 25 t/ha en culture biologique et ceux des oignons sont en moyenne de 20 t/ha. Les surfaces étant de 510 m², nous obtenons 1 275 kg de courges et 1 020 kg d'oignons produits.

70 % de produits commercialisés en soupe représentent 714 kg pour les oignons et 892,5 kg pour les courges. Le rendement d'une courge est environ de 80 % et celui d'un oignon de 90 %. Il vient 642,6 kg pour les oignons et 803,25 kg pour les courges.

Une bouteille d'un litre de soupe représente environ 750 g de courges et 75 g d'oignons. Ainsi, monsieur Clément PETREAU produira environ 1 071 bouteilles de soupe de courges et oignons. Il restera donc 625,28 kg d'oignons.

Pour cette étude, nous considérerons également une soupe d'oignon à 80 % d'oignon. En déduisant les 80,33 kg utilisés dans la soupe de courge, monsieur Clément PETREAU produira 702 bouteilles de soupe à l'oignon.

382,50 kg de courges seront commercialisés par cette voie, et 306 kg d'oignons. Les pertes en commercialisation en vente directe étant d'environ 30 % pour les deux produits, il restera ainsi 267,75 kg de courges à commercialiser et 214,20 kg d'oignons.

2.6.3. Melons et pastèques

La commercialisation des melons et des pastèques se fera en direct uniquement. Avec un rendement d'environ 20 t/ha pour le melon et des pertes à la commercialisation de 30 %, monsieur Clément PETREAU commercialisera ainsi environ 714 kg de melons.

Pour la pastèque, nous considérerons la variété Crimson Sweet avec un rendement à 60 t/ha et un taux de perte à la commercialisation de 30 %, monsieur Clément PETREAU commercialisera ainsi 2 142 kg de pastèques.

2.6.4. Raisins

Avec un rendement moyen de 8 t/ha, une perte de commercialisation comprise, et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), Monsieur Clément PETREAU produira 2 779 kg de raisins. Un litre de jus de raisin demande 1,3 kg de raisins. Ainsi, monsieur Clément PETREAU produira 2 137 bouteilles d'un litre de jus de raisin.

2.6.5. Kiwis

Les kiwis seront commercialisés en direct. Avec un rendement de 15 t/ha (perte de commercialisation comprise), et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), monsieur Clément PETREAU produira 1 651 kg de kiwis.

2.6.6. Pommes

Les pommes seront commercialisées en direct. Avec un rendement de 18 t/ha (perte de commercialisation comprise), et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), monsieur Clément PETREAU produira 1 981 kg de pommes.

2.6.7. Poires

Les poires seront commercialisées en direct. Avec un rendement de 16 t/ha (perte de commercialisation comprise), et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), monsieur Clément PETREAU produira 1 761 kg de poires.

2.6.8. Pêches

Les pêches seront commercialisées en direct. Avec un rendement de 12 t/ha (perte de commercialisation comprise), et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), monsieur Clément PETREAU produira 1 321 kg de pêches.

2.7. Données économiques du projet agricole associé

Les données économiques sont issues des données du réseau des Chambres d'agriculture et adaptées aux conduites des ateliers maraichage et arboriculture de l'exploitation.

Les charges présentées ci-dessous comprennent la main d'œuvre de production et de conditionnement, ainsi que les frais de mécanisation.

A noter qu'en l'absence de donnée dans la littérature concernant les pastèques, nous ferons l'approximation que les charges pour cette production sont proches de celles du melon.

Il est à noter que le foncier sera mis à disposition de Monsieur Clément PETREAU à titre gracieux. Cela permet une économie par rapport à un fermage classique.

Charges	
Charges opérationnelles poireaux épluchés lavés (510 m ²) (15 966 € / ha planté)	814 €
Charges opérationnelles courges sortie du champ (510 m ²) (5 713 € / ha planté)	291 €
Charges opérationnelles pommes de terre sortie du champ (510 m ²) (4 085 € / ha planté)	208 €
Charges opérationnelles oignons sortie du champ (510 m ²) (8 104 € / ha planté)	413 €
Charges opérationnelles melons sortie du champ (510 m ²) (12 561 € / ha planté)	641 €
Charges opérationnelles pastèques sortie du champ (510 m ²) (12 561 € / ha planté)	641 €
Charges opérationnelles raisins de table (15 625 € /ha) (0.3801 ha en densité 3 333 pieds / ha)	5 939 €
Charges opérationnelles kiwis (0.1206 ha en densité 500 plants par ha) (7 541 €/ha)	909 €
Charges opérationnelles pommets (0.1206 ha en densité 1 250 plants à l'ha) (16 311 €/ha)	1 967 €
Charges opérationnelles de poiriers basse tige (10 362 € / ha) (0, 1206 ha en densité à 1 250 pieds à l'hectare)	1 250 €
Charges opérationnelles de pêcheurs basse tige (15 317 € / ha) (0,1206 ha en densité à 1 250 pieds à l'hectare)	1 847 €
Charges façonnage de la soupe, embouteillage, livraison et commercialisation (3.50 € / bouteille) (4 364 bouteilles)	15 274 €
Charges façonnage du jus de raisin, embouteillage, livraison et commercialisation (2.50 € / bouteille) (2 137 bouteilles)	5 343 €
TOTAL	35 537 €

Tableau 34 : charges maraîchage et arboriculture dont amortissements des plantations de Monsieur Clément PETREAU

Produits	
Poireaux en circuit cours (267,75 kg) (2 €/kg)	540 €
Pommes de terre en circuit cours (224,91 kg) (1.2 €/kg)	270 €
Bouteilles de soupe de poireaux et pommes de terre (5 € par bouteille) (2 591 bouteilles)	12 955 €
Courges en circuit cours (267,75 kg) (1.4 €/kg)	375 €
Oignons en circuit cours (214,20 kg) (1.4 €/kg)	300 €
Bouteilles de soupe de courges et oignons (5 € la soupe) (1 071 bouteilles)	5 355 €
Bouteilles de soupe d'oignons (5 € la soupe) (702 bouteilles)	3 510 €
Raisins de table en bouteille (4,50 € la bouteille) (2 137 bouteille)	9 617 €
Kiwis en direct (1 651 kg) (2.7 € / kg)	4 458 €
Pommes en direct (1 981 kg) (2 € / kg)	3 962 €
Poires en direct (1 761 kg) (2.88 € / kg)	5 072 €
Pêches en direct (1 321 kg) (4,02 € / kg)	5 310 €
TOTAL	51 724 €

Tableau 35 : produits maraîchage et arboriculture de Monsieur Clément PETREAU

Produits	51 724 €
Charges opérationnelles	35 537 €
Marge brute	17 069 €

Tableau 36 : synthèse économique du projet maraîchage et arboriculture de Monsieur Clément PETREAU

Le projet maraichage et arboriculture permettra une progression de 17 069 € pour l'exploitation de monsieur Clément PETREAU.

3. Le projet de l'établissement JARD'INSOLITE

3.1. Le contexte de l'établissement JARD'INSOLITE

L'établissement JARD'INSOLITE a pour vocation l'aide aux personnes éloignées de l'emploi par le travail dans un milieu maraîcher. En CDDI, ces 15 personnes fournissent une main d'œuvre qui nécessite un encadrement important puisqu'elles n'ont pas vocation à devenir maraîcher et de fait, ont un savoir-faire dans le domaine limité. De plus, une fois un emploi trouvé, ces personnes quittent l'établissement pour laisser la place à une autre personne.

Leur salaire est payé par subventions de l'état. L'établissement considère que la vente de légumes correspond à environ à 15 % de son chiffre d'affaires. L'établissement est donc fortement dépendant des subventions qui peuvent fluctuer d'une année sur l'autre. Bien qu'une baisse de subventions ne puisse à priori pas mettre en péril l'établissement du fait de son adossement à l'association JOB86, celui-ci souhaite gagner en autonomie financière.

L'établissement travaille en ce moment des terres appartenant au Lycée agricole de Montmorillon, mais celui-ci ne peut leur en céder davantage et l'établissement éprouve des difficultés à trouver de grandes surfaces afin de pouvoir fournir de plus grosses quantités de production.

Contacté par la société BAYWA R.E., l'établissement JARD'INSOLITE souhaite profiter de cette occasion afin d'alimenter ses paniers AMAP très demandés et fournir davantage de restaurants, de collectivités ou de magasins. La société BAYWA R.E. proposera à l'établissement JARD'INSOLITE l'exploitation de ces surfaces à titre gracieux.

3.2. Description de la coactivité

Le projet comprend trois zones distinctes : maraîchage, ombrières basses et ombrières hautes pour un total de 4,73 ha (surface totale clôturée).

Les besoins en eau ont été travaillés en concertation avec l'établissement JARD'INSOLITE.

Le design et l'aspect agronomique sont discutés dans la suite de l'étude.

La commercialisation sera en direct uniquement à destination des paniers adhérents qui seront augmentés, des collectivités et des clients professionnels réguliers (restaurants et magasins). Les prix sont fixés en fonction des mercuriales dans tous les cas.

3.2.1. Maraichage

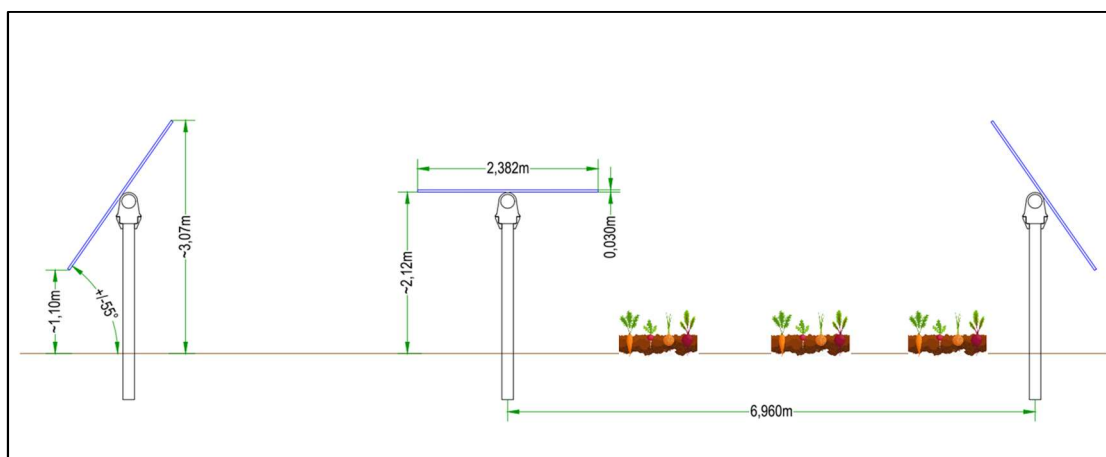


Illustration 17 : maraîchage en inter rangée d'une centrale tracker

Source : Société BAYWA R.E.

Le projet prévoit des panneaux de type trackers avec une hauteur minimale de bas de panneaux fixée à 1,10 m. La surface directement sous les panneaux sera enherbée et fauchée. L'inter-rang servira à positionner 3 planches de cultures de 1,10 m séparées par 20 cm de chaque côté permettant le passage d'un tracteur. Ce design a été élaboré en concertation avec l'établissement JARD'INSOLITE et Monsieur Clément PETREAU puisque le matériel agricole pris en charge par la société BAYWA R.E. et utilisé sera le même pour les deux maraîchers.

Il est prévu 24 inter-rangées, soit 72 planches de culture de 62 m. Cette surface sera répartie en 4 avec de la courge, du poireau, des pommes de terres et un engrais vert. Il vient donc une surface de 1 228 m² par légumes (courges, poireaux et pommes de terre). On ajoute à cela la surface sans panneau photovoltaïque dévolue au suivi, ce qui donne 1 356 m² par légume.

Le choix de ces légumes tient au fait que la parcelle étant éloignée d'environ 5 km, il fallait des légumes n'ayant pas besoin d'une surveillance trop importante et pouvant se commercialisés dans leur réseau facilement.

L'effet de ce design sur la production, et notamment de l'ombre sur les planches, n'est pas connu à ce jour. Le poireau est une plante qui ne devrait pas être impactée. La pomme de terre peut pousser en demi-ombre mais produit des pommes de terre de calibre inférieur. La courge est un légume exigeant en soleil. Toutefois, l'ombrage sera plus fort le matin et la soirée et plus faible, voire nul, en pleine journée. Il est alors plausible que l'impact sur ces cultures soit faible à nul.

Il est à noter que les résultats expérimentaux du site de La Valette près de Montpellier portant sur des carottes, du maïs et de la laitue, notent un retard de 7 à 10 jours et une baisse de rendement, mais une diminution du besoin en eau de 30 %. Le design consiste en des ombrières hautes par-dessus les planches. Le design étant très différent et les cultures n'étant pas les mêmes, il paraît hasardeux de conclure en une diminution ou une augmentation de rendement des cultures du projet de BAYWA R.E.

Nous considérerons ici que l'impact sera nul jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

3.2.2. Ombrières basses

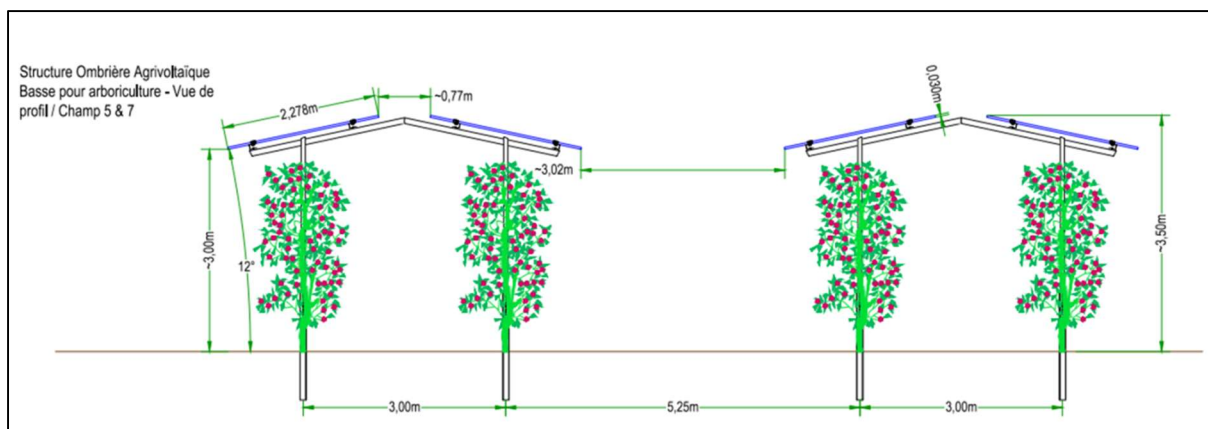


Illustration 18 : ombrières basses – raisin de table

Source : Société BAYWA R.E.

La vigne sera conduite sous ombrières basses de 3 m au niveau le plus bas et 3,5 m au niveau le plus haut à raison de 7 rangées de 39 m. Les pieds seront espacés de 1 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 3m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49 %. Un tracteur léger de dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux viticoles.

La disposition en 3 m x 1 m est typique d'une disposition de 3 333 pieds à l'hectare que l'on peut rencontrer pour le raisin de table en Nouvelle-Aquitaine notamment.

Les surfaces concernées sont :

- Les raisins sous panneaux : 0,0819 ha ;
- Les raisins en zone témoin : 0,027 ha.

Les essais les plus aboutis en France sont menés par la société SUN'AGRI. D'après leurs résultats :

- L'ombrage piloté peut diminuer la température des vignes sous AVD (agrivoltaïques dynamiques, appelé aussi tracker) jusqu'à -5°C en période caniculaire ;
- Avec un écart de température moyen de +2°C lorsque le 0°C approche au printemps, la couverture thermique AVD permet d'éviter des épisodes de gel délétères au débourrement ;
- Un temps de croissance de la plante jusqu'à +14 jours plus long que la zone témoin, et une évapotranspiration potentielle (ETP) diminuée de 40%. Le calendrier d'irrigation s'adapte également en déclenchant l'apport hydrique plus tardivement dans la saison et en diminuant la quantité d'eau délivrée jusqu'à -34% ;
- Les baies des modalités sous AVD contiennent plus d'anthocyanes (de +10% à +15%), et présentent un degré Brix inférieur de 2 à 3° à jour donné grâce à une maturation dans une période plus fraîche, et sont jusqu'à 15% plus acides que celles de contrôle ;

- Mutualisation des solutions de protection supplémentaires, par exemple contre la pluie et la grêle avec l'installation de filets à moindres coûts.

Ainsi, selon certaines modalités, les panneaux photovoltaïques semblent protéger la vigne contre le gèle, diminuer la brûlure des baies en été en cas d'épisodes caniculaire, diminuer les besoins d'irrigation et faciliter la lutte contre les effets de la grêle et de la pluie. On note également une augmentation de l'acidité et une diminution du taux de sucre (mesuré en Brix), ce qui peut être intéressant pour les cépages ayant tendance à la sur-maturité technologique dans le département.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10 % de rendement sur la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

3.2.3. Ombrières hautes

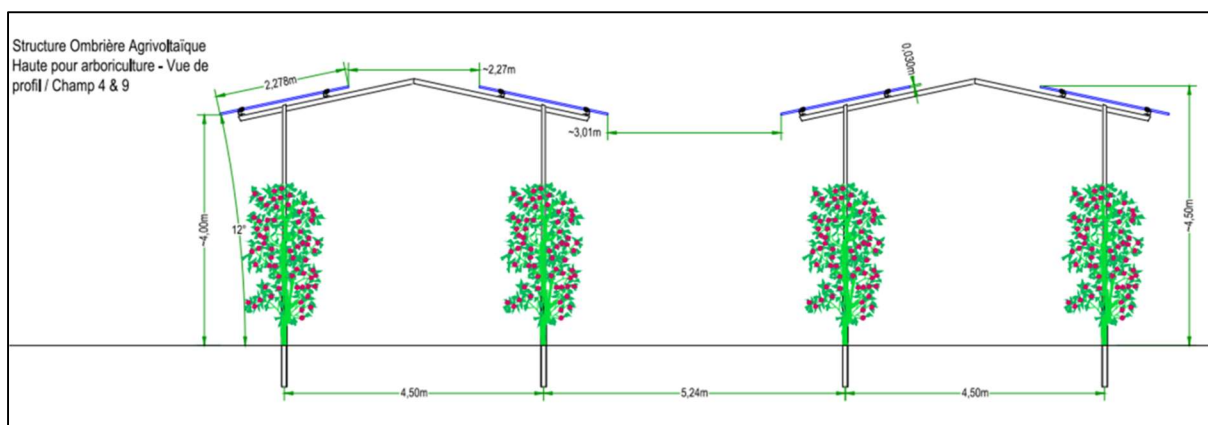


Illustration 19 : ombrières hautes – arboriculture

Source : Société BAYWA R.E.

Kiwis :

Les kiwis seront conduits sous ombrières hautes de 4 m au niveau le plus bas et 4,5 m au niveau le plus haut à raison de 549 m linéaires. Les pieds seront espacés de 4,5 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 4,5 m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49 %. Un tracteur léger de dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux.

La disposition en 4,5 m x 4,5 m n'est pas atypique en Nouvelle-Aquitaine.

Les surfaces concernées sont :

- Les kiwis sous panneaux : 0,2471 ha ;
- Les kiwis en zone témoin : 0,0189 ha.

Les résultats des essais sous ombrières pour la production de kiwis ne sont pas connus à l'heure actuelle. On peut supposer que les ombrières limiteront les rafales de vent, les risques d'échaudages et de gèle. Les ombrières peuvent également protéger les kiwis de la pluie.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10% de rendement sur la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

Pommes :

Les pommiers seront conduits sous ombrières haute de 4 m au niveau le plus bas et 4,5 m au niveau le plus haut à raison de 549 m linéaires. Les pieds seront espacés de 1 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 4,5 m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49 %. Un tracteur léger de dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux.

La disposition en 4.5 m x 1 m n'est pas atypique en Nouvelle-Aquitaine. Elle correspond à une haute densité en basse tige.

Les surfaces concernées sont :

- Les pommiers sous panneaux : 0,2471 ha ;
- Les pommiers en zone témoin : 0,0189 ha.

Les essais les plus aboutis en France sont menés par la société SUN'AGRI. D'après leurs résultats :

- L'ombrage piloté peut diminuer la température des fruitiers sous AVD jusqu'à -4°C en période caniculaire et conserver une meilleure humidité relative ; les feuilles apicales ne se recroquevillent pas et l'activité photosynthétique peut être maintenue ;
- Un écart de température moyen de quelques degrés lorsque le 0°C approche au printemps, la couverture thermique AVD permet d'éviter des épisodes de gel très délétères notamment dans la période de débourrement ;
- Les apports en irrigation sont en moyenne jusqu'à 30% inférieurs par rapport à la zone témoin, accompagné d'une diminution de la consommation réelle en eau ; d'importants stress hydriques ponctuels (+63% en témoin en épisode caniculaire) sont évités ;
- Des pommes à la fermeté et aux calibres inchangés, une coloration sous contrôle, et des fruits moins sucrés ;
- [La couverture AVD évite] les conséquences délétères de certains épisodes climatiques, et [accentue] l'éclaircissage naturel en apportant une quantité d'ombrage spécifique à un stade défini et permet ainsi de maîtriser naturellement la chute des fruits ;
- Mutualisation des solutions de protection supplémentaires, par exemple contre la pluie et la grêle avec l'installation de filets à moindres coûts.

Ainsi, selon certaines modalités, les panneaux photovoltaïques semblent protéger les pommiers contre le gèle, diminuer la brûlure des baies en été en cas d'épisodes caniculaires, diminuer les besoins d'irrigation, mieux maîtriser les chutes de fruits et faciliter la lutte contre les effets de la grêle et de la pluie. On note également une diminution du taux de sucre, ce qui doit être surveillé afin de conserver les qualités gustatives recherchées par les consommateurs.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Seul le point sur la diminution de sucre peut nous donner un indice sur

le rendu gustatif. Cependant, à ce stade des recherches, il est hasardeux de donner des chiffres définitifs. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10 % de rendement sur la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

Cerises :

Les cerisiers seront conduits sous ombrières hautes de 4 m au niveau le plus bas et 4,5 m au niveau le plus haut à raison de 549 m linéaires. Les pieds seront espacés de 4,5 m sur la ligne. Les rangées seront espacées de 4,5 m. Le pourcentage de lumière passante sera compris entre 38 et 49. Un tracteur léger de dimensions adéquates sera acheté et mis à disposition par la société BAYWA R.E. afin de réaliser les travaux.

La disposition en 4.5 m x 4,5 m correspond à un entre-deux basse et moyenne densité.

Les surfaces concernées sont :

- Les cerisiers sous panneaux : 0,2471 ha ;
- Les cerisiers en zone témoin : 0,0189 ha.

Les essais les plus aboutis en France sont menés par la société SUN'AGRI. D'après leurs résultats :

- L'ombrage piloté peut diminuer la température des fruitiers sous AVD jusqu'à -4°C en période caniculaire et conserver une meilleure humidité relative ; les feuilles apicales ne se recroquevillent pas et l'activité photosynthétique peut être maintenue ;
- Un écart de température moyen de quelques degrés lorsque le 0°C approche au printemps, la couverture thermique AVD permet d'éviter des épisodes de gel très délétères notamment dans la période de débourrement ;
- Les apports en irrigation sont en moyenne jusqu'à 30% inférieurs par rapport à la zone témoin, accompagné d'une diminution de la consommation réelle en eau ; d'importants stress hydriques ponctuels (+63% en témoin en épisode caniculaire) sont évités ;
- [La couverture AVD évite] les conséquences délétères de certains épisodes climatiques, et [accentue] l'éclaircissage naturel en apportant une quantité d'ombrage spécifique à un stade défini et permet ainsi de maîtriser naturellement la chute des fruits ;
- Mutualisation des solutions de protection supplémentaires, par exemple contre la pluie et la grêle avec l'installation de filets à moindres coûts.

Ainsi, selon certaines modalités, les panneaux photovoltaïques semblent protéger les cerisiers contre le gèle, diminuer la brûlure des baies en été en cas d'épisodes caniculaires, diminuer les besoins d'irrigation, mieux maîtriser les chutes de fruits et faciliter la lutte contre les effets de la grêle et de la pluie. Les résultats ne parlent pas de la qualité des fruits.

Il n'existe pas de retour suffisant pour statuer d'un changement de rendement ou de qualité allant dans un sens ou dans l'autre. Toutefois, par mesure de précaution, nous estimerons une perte de 10 % de rendement sur la partie sous panneaux jusqu'à ce que de plus amples essais ne viennent contredire cette hypothèse.

3.3. Suivis agronomiques

Comme cela a été discuté plus haut, les effets du projet sur les cultures ne sont pas connus. Il apparaît qu'un suivi agronomique est nécessaire afin de mesurer ces impacts.

Pour cela, le projet prévoit des zones témoins :

- Maraîchage : la zone témoin fera 489 m linéaires, soit 10 % de la surface des planches en inter-rang des panneaux photovoltaïques ;
- Ombrières basses : la zone témoin fera 90 m linéaires, soit 33 % de la surface sous ombrières basses ;
- Ombrières hautes : la zone témoin fera 126 m linéaires, soit 7,6 % de la surface sous ombrières hautes. Il est à noter que chaque fruitier aura une surface équivalente, soit 42 m linéaires afin de pouvoir faire un suivi comparatif sur ces 3 productions.

La société BAYWA R.E. prévoit de faire des suivis sur arboriculture et maraichage afin d'évaluer l'impact des panneaux sur les critères quantitatifs et qualitatifs de chaque culture en collaboration avec un partenaire local.

3.4. Gestion du temps de travail

La gestion du temps de travail évoluera nécessairement en raison des surface qui viendront s'ajouter à la surface actuelle de l'établissement JARD'INSOLITE.

Le maraîchage devrait connaître une augmentation d'environ 30,3 h pour la production de courges, de 58,7 h pour la production de pommes de terre, de 72,3 h pour la production de poireaux et de 1,5 h pour la gestion de la surface en engrais vert.

Les parties arboricultures nécessiteront 43,8 h pour les pommiers, 58,8 h pour les raisins de table, 159,6 h pour les kiwis et 174,8 h pour les cerisiers. En tout, la partie arboriculture demandera 437 heures.

Ainsi, le projet demandera un total de 599,8 h par an supplémentaires, soit 37 % équivalent temps plein (ETP). Il apparaît donc qu'une réorganisation partielle sera sans doute nécessaire.

3.5. Investissements et amortissements

Le matériel nécessaire à la production maraîchère et arboricole sera composé d'un tracteur de faibles dimensions et des outils adéquats qui lui seront attachés. L'investissement de ces matériels étant à la charge de la société BAYWA R.E., il n'est pas comptabilisé ici.

Le montant des investissements ne prend pas en compte les structures sauf pour les zones témoins. En effet, les structures sont fournies par le parc agrivoltaïque.

Tableau des investissements et amortissements :	Montant des investissements (€)	Temps d'amortissement	Amortissement par an (€)
Vigne (15 785 €/ha)	1 293	20 ans	65
Vigne en zone témoin (25 232 €/ha)	681	20 ans	34
Kiwis (16 564 €/ha)	4 093	10 ans	409
Kiwis en zone témoin (31 239 €/ha)	590	10 ans	59
Pommiers (39 674 €/ha)	9 803	15 ans	654
Pommiers en zone témoin (45 775 €/ha)	865	15 ans	58
Cerisiers (17 563 €/ha)	4 340	15 ans	289
Cerisiers en zone témoin (18 673 €/ha)	353	15 ans	23
TOTAL	19 879		1 591

Tableau 37 : investissements pour le projet agrivoltaïque de l'établissement JARD'INSOLITE

Ces montants sont donnés à titre indicatif car déjà présents dans les charges.

3.6. Commercialisation

3.6.1. Maraichage

La commercialisation des poireaux se fera en direct uniquement. Avec un rendement d'environ 25 t/ha et des pertes à la commercialisation de 30 %, l'établissement JARD'INSOLITE commercialisera ainsi environ 2 364 kg de poireaux.

La commercialisation des courges se fera en direct uniquement. Avec un rendement d'environ 25 t/ha et des pertes à la commercialisation de 30 %, l'établissement JARD'INSOLITE commercialisera ainsi environ 2 364 kg de courges.

La commercialisation des pommes de terre se fera en direct uniquement. Avec un rendement d'environ 21 t/ha et des pertes à la commercialisation de 30 %, l'établissement JARD'INSOLITE commercialisera ainsi environ 1 986 kg de pommes de terre.

3.6.2. Raisins

La commercialisation des raisins se fera en direct uniquement. Avec un rendement d'environ 8 t/ha (perte de commercialisation comprise) et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), l'établissement JARD'INSOLITE commercialisera ainsi environ 806 kg de raisins.

3.6.3. Kiwis

Les kiwis seront commercialisés en direct. Avec un rendement de 15 t/ha (perte de commercialisation comprise), et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), l'établissement JARD'INSOLITE commercialisera 3 619 kg de kiwis.

3.6.4. Pommes

Les pommes seront commercialisées en direct. Avec un rendement de 22 t/ha (perte de commercialisation comprise), et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), l'établissement JARD'INSOLITE commercialisera 2 422 kg de pommes.

3.6.5. Cerises

Les cerises seront commercialisées en direct. Avec un rendement de 8 t/ha (perte de commercialisation comprise), et 10 % de perte due à la présence des panneaux photovoltaïques (zone témoin exclue), l'établissement JARD'INSOLITE commercialisera 1 930 kg de cerises.

3.7. Données économiques du projet agricole associé

Les données économiques sont issues des données du réseau des Chambres d'agriculture et adaptées aux conduites des ateliers maraîchage et arboriculture de l'exploitation.

Les charges présentées ci-dessous comprennent la main d'œuvre de production et de conditionnement. Puisque l'établissement JARD'INSOLITE touchant des subventions pour ces CDDI, ces charges de main d'œuvre pourraient en théorie être retirées. Cependant, l'objectif de l'établissement JARD'INSOLITE est de gagner en autonomie financière. Ainsi, en prenant en compte ces charges de main d'œuvre, nous montrerons si cet objectif est réalisable ou non.

Il est à noter que le foncier sera mis à disposition de l'établissement JARD'INSOLITE à titre gracieux. Cela permet une économie par rapport à un fermage classique.

Charges	
Charges opérationnelles poireaux épluchés lavés (1 351 m ²) (15 966 € / ha planté)	2 167 €
Charges opérationnelles courges sortie du champ (1 351 m ²) (5 713 € / ha planté)	772 €
Charges opérationnelles pomme de terre sortie du champ (1 351 m ²) (4 085 € / ha planté)	552 €
Charges opérationnelles raisin de table (15 679 € /ha) (0.1089 ha)	1 707 €
Charges opérationnelles kiwis (0.226 ha) (7 079 €/ha)	1 471 €
Charges opérationnelles pommes (0.226 ha) (17 098 €/ha)	3 864 €
Charges opérationnelles de cerises basse tige (14 196 € / ha) (0, 226 ha)	3 208 €
TOTAL	13 741 €

Tableau 38 : charges maraîchage et arboriculture de l'établissement JARD'INSOLITE

Produits	
Poireaux en circuit cours (2 364 kg) (2 €/kg)	4 728 €
Courges en circuit cours (2 364 kg) (1.4 €/kg)	3 310 €
Pommes de terre en circuit cours (1 986 kg) (1.2 €/kg)	2 383 €
Raisins de table (806 kg) (3.3 € / kg)	2 660 €
Kiwis (3 619 kg) (2.7 € / kg)	9 771 €
Pommes (2 422 kg) (2 € / kg)	4 844 €
Cerise (1 930 kg) (8 € / kg)	15 440 €
TOTAL	43 136 €

Tableau 39 : produits maraîchage et arboriculture de l'établissement JARD'INSOLITE

Produits	43 136 €
Charges opérationnelles	13 741 €
Marge brute	29 395 €

Tableau 40 : synthèse économique du projet maraîchage et arboriculture de l'établissement JARD'INSOLITE

Le projet maraichage et arboriculteur permettra une progression de 29 395 € pour l'établissement JARD'INSOLITE.

V. Analyse des impacts du projet

Ce chapitre intègre une partie des éléments nécessaires à l'approche « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) appliquée à l'agriculture, telle que prévue par la Loi d'Avenir pour l'Agriculture et le Forêt et précisée par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016.

A. Analyse des impacts du projet sur la SCEA AUGUSTE

1. Coût des surfaces fourragères

Le projet prévoit 29,1 ha de surface fourragère supplémentaires.

Le coût de revient d'un hectare de prairie naturelle est de 140 € selon les chiffres de la Chambre d'Agriculture. Il vient une **augmentation de 4 074 € du coût des surfaces fourragères pour la surface considérée.**

2. Impacts sur les aides européennes

Depuis l'arrêté du 28 juin 2023 relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles, à partir de la campagne 2023, dans le cadre de la politique agricole commune, article 8, « *Pour l'application de l'article D. 614-9 du code rural et de la pêche maritime, les hectares admissibles peuvent être utilisés aux fins d'activités non agricoles à condition que ces activités ne remettent pas en question l'usage agricole de la parcelle et que les activités agricoles puissent être exercées sans être sensiblement gênées par l'intensité, la nature, la durée et le calendrier des activités non agricoles. Cet usage occasionnel non agricole doit être limité dans le temps, ne doit pas dégrader la structure du sol, ni entraîner la destruction du couvert végétal, ni remettre en cause le respect des bonnes conditions agricoles et environnementales sur la parcelle. Pour les parcelles en cultures, l'usage non agricole doit intervenir après la récolte.*

Les espaces végétalisés aménagés pour répondre aux objectifs d'activités non agricoles ne sont pas des surfaces agricoles.

Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme des surfaces non agricoles pour leur emprise au sol, socle inclus, s'ils sont verticaux et fixes ou pour la surface correspondant à la surface du panneau s'ils sont inclinés ou inclinables sauf lorsqu'ils sont installés sur une serre sous laquelle sont cultivées des cultures en pleine terre, auquel cas ils sont considérés comme admissibles. Dans le cas où la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques est couverte à plus de 30 % de sa surface par des panneaux photovoltaïques (cette surface de panneaux photovoltaïques étant calculée selon les modalités précédemment mentionnées), l'intégralité de la zone d'implantation est considérée comme non admissible. La zone d'implantation correspond aux limites physiques d'une implantation continue de panneaux et peut être infra parcellaire ».

Le projet prévoit des panneaux inclinés avec un taux de couverture de la zone d'implantation de 48 %. L'impact sur les aides européennes portera donc sur la totalité de la surface clôturée.

Depuis 2015, les aides agricoles sont versées selon un dispositif de Droits à Paiement de Base (DPB). Il s'agit de droits à paiement individuels perçus par les exploitants en lien avec leur surface agricole exploitée, sur le principe de « 1 DPB pour 1 ha ». Le versement de cette aide, qu'il y ait ou non acte

de production est subordonné au respect du maintien des surfaces dans un état agronomique satisfaisant. Comme indiqué précédemment, l'implantation de panneaux photovoltaïques fait perdre l'éligibilité des surfaces des panneaux aux aides découplées selon la modalité discutée ci-dessus. Une modification des surfaces de l'exploitation a donc un impact économique par le biais d'une sous activation des DPB et une diminution des aides PAC. Toutefois, Monsieur Cyril YDIER n'étant pas exploitant sur les parcelles avant le projet, **celui-ci n'aura donc aucune influence sur les aides PAC perçues par l'exploitation.**

3. Investissements et amortissements nécessaires au projet

Monsieur Cyril YDIER a prévu la construction d'un tunnel ovin pour accueillir les 150 brebis sur les 4 mois d'hiver. La société BAYWA R.E. se propose de prendre en charge sa construction. Il est prévu également que la société prenne en charge l'investissement dans un broyeur.

Tableau des investissements	150 brebis (HT)
Bélier (500€/tête)	3 000 €
Brebis (160€/tête)	24 000 €
TOTAL Investissements	27 000 €

Tableau 41 : investissements pour l'atelier ovin

Le troupeau n'étant pas soumis à amortissement, l'amortissement du matériel du projet est de 0 €.

4. Prêt à usage de la zone d'étude

Le propriétaire des terrains confie la construction de la centrale agrivoltaïque au sol à la société BAYWA R.E. Un bail d'une durée de 40 ans est contractualisé et en contrepartie, la société verse le paiement d'une prestation sous forme d'un prêt à usage qui vient **sécuriser et pérenniser les revenus de l'exploitation de Monsieur Cyril YDIER pendant toute la durée du bail d'un montant de 500 €/ha/an.**

5. Synthèse économique du projet

Les données présentées ici sont une synthèse de la présente étude économique du projet. Les produits de l'exploitation augmenteront de 34 541 € et les charges augmenteront de 8 933 €. Au total, l'exploitation aura un **gain de résultat d'exploitation de 26 620 € suite au projet.**

Produits supplémentaires : 34 541 €	Produit en moins : 0 €
Atelier ovin : 23 441€	
Prêt à usage : 11 100 €	
Différence de produits : 34 541 €	
Charges économisées : 1 012 €	Charges supplémentaires : 8 933 €
Valeur fertilisant en plus après projet : 1 012 €	Atelier ovin : 4 858 €
	Surface fourragère supplémentaire : 4 074 €
Différence de charges : 7 921 €	
Différence de résultat d'exploitation : + 26 620 €	

Tableau 42 : synthèse économique du projet agricole

6. Impact sur la SAU de la SCEA AUGUSTE

Le projet ainsi défini mobilisera des parcelles pour 29,1 ha (surface clôturée) avec environ 2,74 ha qui seront artificialisés pour les équipements de la centrale photovoltaïque (il s'agit des surfaces qui ne pourront pas être cultivées, où l'activité agricole ne peut pas être effectuée) :

- 2,63 ha de pistes ;
- 0,1152 ha cumulés de locaux.

Type de surface valorisée	Surface moyenne (ha)	
	Avant-projet	Après-projet
Pâturage de la zone d'étude	0	26,35
Jachère	29,1	0
Équipements du projet	0	0.1152
Pistes	0	2.63

Tableau 43 : impacts du projet sur les surfaces agricoles

7. Impact sur la production animale

Le projet consiste à développer l'atelier ovin. Par conséquent ce dernier a un **impact positif sur la production animale par rapport à la situation antérieure**.

8. Impact sur le bien-être animal

Le fait d'équiper les parcours de panneaux photovoltaïques permet de mieux protéger les agneaux contre le soleil estival avec une meilleure répartition de l'ombrage. Cette répartition évite la dégradation des zones d'ombrages en raison d'un sur-entassement des animaux.

Les panneaux photovoltaïques procurent également des abris contre les intempéries, jusqu'alors inexistants sur le site, permettant d'allonger les périodes de sortie des agneaux sur les parcours.

Enfin, la sécurisation des parcours par la mise en place de clôtures contribue à renforcer la protection des agneaux contre les prédateurs.

Ainsi, le projet a un **impact positif sur le bien-être animal** par rapport aux conditions d'élevage sans panneau.

9. Impacts sur les revenus diversifiés de l'exploitation

En supplément des revenus tirés de l'augmentation de cheptel permise par la mise à disposition des parcelles du projet, ainsi qu'il a été décrit au point dédié au prêt à usage de la zone du projet, la SCEA AUGUSTE percevra une prestation d'entretien sous la forme d'une convention d'entretien pour la durée total du bail à hauteur de 500€/ha/an. Le projet présente donc un **impact positif sur les revenus** de la SCEA AUGUSTE.

10. Impacts sur l'emploi agricole

Le projet ne modifiera pas l'emploi agricole. Il a donc un **impact nul** sur celui-ci.

11. Impacts sur l'exploitation de l'ancien exploitant

La SCEA MAREG déclare la surface du projet comme jachère. **L'impact sur son exploitation est donc nul.**

12. Synthèse des impacts du projet sur la SCEA AUGUSTE

Impacts agricoles	Degré d'impact global
SAU de l'exploitation	Positif
Les aides	Nul
La production animale	Positif
Le bien-être animal	Positif
Les revenus diversifiés de l'exploitation	Positif
L'emploi	Nul
Impact économique	Positif

Tableau 44 : synthèse des impacts du projet sur la SCEA AUGUSTE

B. Analyse des impacts du projet sur l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU

1. Charges de structures supplémentaires

Une partie des charges de structure est comptabilisée dans le tableau des charges (cf. tableau 36), tel que les salaires, charges sociales et achat de matières premières. Toutefois, certaines charges n'ont pas été prises en compte, comme l'entretien du matériel, certains services extérieurs et les charges exceptionnelles.

En 2022, seules données disponibles, ces charges représentaient 3 797 €, soit une moyenne de 1 774 €/ha de la SAU maraichère actuelle.

Le projet concernant l'exploitation de monsieur Clément PETREAU est de 3,97 ha (surface clôturée). Il vient des **charges de structures supplémentaires de 7 042,78 €**.

2. Impact sur les aides européennes

Depuis l'arrêté du 28 juin 2023 relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles, à partir de la campagne 2023, dans le cadre de la politique agricole commune, article 8, « *Pour l'application de l'article D. 614-9 du code rural et de la pêche maritime, les hectares admissibles peuvent être utilisés aux fins d'activités non agricoles à condition que ces activités ne remettent pas en question l'usage agricole de la parcelle et que les activités agricoles puissent être exercées sans être sensiblement gênées par l'intensité, la nature, la durée et le calendrier des activités non agricoles. Cet usage occasionnel non agricole doit être limité dans le temps, ne doit pas dégrader la structure du sol, ni entraîner la destruction du couvert végétal, ni remettre en cause le respect des bonnes conditions agricoles et environnementales sur la parcelle. Pour les parcelles en cultures, l'usage non agricole doit intervenir après la récolte.*

Les espaces végétalisés aménagés pour répondre aux objectifs d'activités non agricoles ne sont pas des surfaces agricoles.

Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme des surfaces non agricoles pour leur emprise au sol, socle inclus, s'ils sont verticaux et fixes ou pour la surface correspondant à la surface du panneau s'ils sont inclinés ou inclinables sauf lorsqu'ils sont installés sur une serre sous laquelle sont cultivées des cultures en pleine terre, auquel cas ils sont considérés comme admissibles. Dans le cas où la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques est couverte à plus de 30 % de sa surface par des panneaux photovoltaïques (cette surface de panneaux photovoltaïques étant calculée selon les modalités précédemment mentionnées), l'intégralité de la zone d'implantation est considérée comme non admissible. La zone d'implantation correspond aux limites physiques d'une implantation continue de panneaux et peut être infra parcellaire ».

Le projet prévoit des panneaux inclinés avec un taux de couverture de la zone d'implantation de 45 %. L'impact sur les aides européennes portera donc sur la totalité de la surface clôturée.

Depuis 2015, les aides agricoles sont versées selon un dispositif de Droits à Paiement de Base (DPB). Il s'agit de droits à paiement individuels perçus par les exploitants en lien avec leur surface agricole exploitée, sur le principe de « 1 DPB pour 1 ha ». Le versement de cette aide, qu'il y ait ou non acte

de production est subordonné au respect du maintien des surfaces dans un état agronomique satisfaisant. Comme indiqué précédemment, l'implantation de panneaux photovoltaïques fait perdre l'éligibilité des surfaces des panneaux aux aides découplées selon la modalité discutée ci-dessus. Une modification des surfaces de l'exploitation a donc un impact économique par le biais d'une sous activation des DPB et une diminution des aides PAC. Toutefois, l'exploitation de monsieur Clément PETREAU ne disposant pas des parcelles avant le projet, celui-ci n'aura donc **aucune influence sur les aide PAC perçues par l'exploitation**.

3. Synthèse économique du projet

Les données présentées ici sont une synthèse de la présente étude économique du projet. Les produits de l'exploitation augmenteront de 51 724 € et les charges augmenteront de 42 580 €. Au total, l'exploitation aura **un gain de résultat d'exploitation de 9 144 €** suite au projet.

Concernant Monsieur Clément PETREAU, il ne percevra d'indemnité de la part de la société BAYWA R.E. Il s'agit d'une mise à disposition gratuite du foncier contractualisée dans un prêt à usage.

Produits supplémentaires : 51 724 €	Produit en moins : 0 €
Atelier maraichage et arboriculture : 51 724 €	
Différence de produits : 51 724 €	
Charges économisées : 0 €	Charges supplémentaires : 42 580 €
	Atelier maraichage et arboriculture : 35 537 €
	Charges de structure supplémentaire : 7 043 €
Différence de charges : 42 580 €	
Différence de résultat d'exploitation : + 9 144 €	

Tableau 45 : synthèse économique du projet agricole de Monsieur Clément PETREAU

4. Impact sur la SAU de l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU

Le projet ainsi défini mobilisera des parcelles pour 3,97 ha (zone clôturée) avec environ 0,504 ha qui seront artificialisés pour les équipements de la centrale photovoltaïque (il s'agit des surfaces qui ne pourront pas être cultivées, où l'activité agricole ne peut pas être effectuée) :

- 0,5 ha de pistes ;
- 42,5 m² cumulés d'équipements.

Type de surface valorisée	Surface moyenne (ha)	
	Avant-projet	Après-projet
Culture (maraichage et arboriculture)	0	3,47
Jachère	3,97	0
Equipements du projet	0	0,00425
Pistes	0	0,50

Tableau 46 : impacts du projet sur les surfaces agricoles

5. Impact sur l'adaptation aux changements climatiques

Sur la commune de Montmorillon, l'outil ClimatDiag 2050 élaboré par Météo-France, donne une augmentation médiane de 9 jours de sols secs supplémentaires en été sur la période 2041-2070 par rapport à la période 1975-2005. On observerait également, toujours en valeur médiane sur la commune, 4 jours à plus de 35 °C. L'ombrage des cultures paraît ici judicieux afin de limiter le besoin

en eau et l'échaudage des cultures. **L'impact du projet sur l'adaptation aux changements climatiques sera donc positif.**

6. Impact sur la protection contre les aléas climatiques

Tant sur le maraîchage que sur l'arboriculture, le projet agrivoltaïque permettra de limiter l'impact des aléas climatiques tels que l'échaudage, la grêle, les fortes pluies, le gel ou la sécheresse. Ces épisodes extrêmes risquant de se multiplier à l'avenir, **l'impact du projet agrivoltaïque sur ce volet sera positif.**

7. Impact sur l'emploi agricole

Le projet ne modifiera pas l'emploi agricole. Il a donc un **impact nul** sur celui-ci.

8. Impact sur l'agritourisme

Il n'y aura pas de point de collecte sur le site du projet agrivoltaïque. **L'impact sur l'agritourisme sera donc nul.**

9. Impact sur l'exploitation de l'ancien exploitant

La SCEA MAREG déclare la surface du projet comme jachère. **L'impact sur son exploitation est donc nul.**

10. Synthèse des impacts du projet sur l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU

Impacts agricoles	Degré d'impact global
SAU de l'exploitation	Positif
Les aides	Nul
La production agricole	Positif
Les revenus diversifiés de l'exploitation	Nul
L'emploi	Nul
Impact économique	Positif

Tableau 47 : synthèse des impacts du projet sur l'exploitation de Monsieur Clément PETREAU

C. Analyse des impacts du projet sur l'établissement JARD'INSOLITE

1. Charges de structures supplémentaires

Une partie des charges de structure est comptabilisée dans le tableau des charges (cf. tableau 40), tel que les salaires, charges sociales et achat de matières premières. Toutefois, certaines charges n'ont pas été prises en compte, comme l'entretien du matériel, certains services extérieurs et les charges exceptionnelles. Entre 2017 et 2021, en moyenne, ces charges représentaient 13 214 €, soit une moyenne de 3 304 € par hectare de la SAU actuelle.

Le projet concernant l'établissement JARD'INSOLITE est de 4,73 ha. **Il vient des charges de structures supplémentaires de 15 628 €.**

2. Impact sur les aides européennes

Depuis l'arrêté du 28 juin 2023 relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles, à partir de la campagne 2023, dans le cadre de la politique agricole commune, article 8, « *Pour l'application de l'article D. 614-9 du code rural et de la pêche maritime, les hectares admissibles peuvent être utilisés aux fins d'activités non agricoles à condition que ces activités ne remettent pas en question l'usage agricole de la parcelle et que les activités agricoles puissent être exercées sans être sensiblement gênées par l'intensité, la nature, la durée et le calendrier des activités non agricoles. Cet usage occasionnel non agricole doit être limité dans le temps, ne doit pas dégrader la structure du sol, ni entraîner la destruction du couvert végétal, ni remettre en cause le respect des bonnes conditions agricoles et environnementales sur la parcelle. Pour les parcelles en cultures, l'usage non agricole doit intervenir après la récolte.*

Les espaces végétalisés aménagés pour répondre aux objectifs d'activités non agricoles ne sont pas des surfaces agricoles.

Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme des surfaces non agricoles pour leur emprise au sol, socle inclus, s'ils sont verticaux et fixes ou pour la surface correspondant à la surface du panneau s'ils sont inclinés ou inclinables sauf lorsqu'ils sont installés sur une serre sous laquelle sont cultivées des cultures en pleine terre, auquel cas ils sont considérés comme admissibles. Dans le cas où la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques est couverte à plus de 30 % de sa surface par des panneaux photovoltaïques (cette surface de panneaux photovoltaïques étant calculée selon les modalités précédemment mentionnées), l'intégralité de la zone d'implantation est considérée comme non admissible. La zone d'implantation correspond aux limites physiques d'une implantation continue de panneaux et peut être infra parcellaire ».

Le projet prévoit des panneaux inclinés avec taux de couverture de la zone d'implantation de 42 %. L'impact sur les aides européennes portera donc sur la totalité de la surface clôturée.

Depuis 2015, les aides agricoles sont versées selon un dispositif de Droits à Paiement de Base (DPB). Il s'agit de droits à paiement individuels perçus par les exploitants en lien avec leur surface agricole exploitée, sur le principe de « 1 DPB pour 1 ha ». Le versement de cette aide, qu'il y ait ou non acte de production est subordonné au respect du maintien des surfaces dans un état agronomique satisfaisant. Comme indiqué précédemment, l'implantation de panneaux photovoltaïques fait perdre l'éligibilité des surfaces des panneaux aux aides découplées selon la modalité discutée ci-dessus.

Une modification des surfaces de l'exploitation a donc un impact économique par le biais d'une sous activation des DPB et une diminution des aides PAC. Toutefois, l'établissement JARD'INSOLITE n'exploitant pas les parcelles avant le projet, celui-ci n'aura donc **aucune influence sur les aides PAC perçues par l'exploitation**.

3. Synthèse économique du projet

Les données présentées ici sont une synthèse de la présente étude économique du projet. Les produits de l'exploitation augmenteront de 43 136 € et les charges augmenteront de 29 369 €. Au total, l'exploitation aura **un gain de résultat d'exploitation de 13 767 €** suite au projet.

Produits supplémentaires : 43 136 €	Produit en moins : 0 €
Atelier maraîchage et arboriculture : 43 136 €	
Différence de produits : 43 136 €	
Charges économisées : 0 €	Charges supplémentaires : 29 369 €
	Atelier maraîchage et arboriculture 13 741 €
	Charges de structure supplémentaire : 15 628 €
Différence de charges : 29 369 €	
Différence de résultat d'exploitation : + 13 767 €	

Tableau 48 : synthèse économique du projet agricole associé

4. Impact sur la SAU de l'établissement JARD'INSOLITE

Le projet ainsi défini mobilisera des parcelles pour 4,73 hectares (zone clôturée) avec environ 0,72 hectare qui seront artificialisés pour les équipements de la centrale photovoltaïque (il s'agit des surfaces qui ne pourront pas être cultivées, où l'activité agricole ne peut pas être effectuée) :

- 0,68 ha de pistes ;
- 412,6 m² cumulés d'équipements et de leur socle.

Type de surface valorisée	Surface moyenne (ha)	
	Avant-projet	Après-projet
Culture (maraîchage et arboriculture)	0	4,01
Jachère	4.73	0
Equipements du projet	0	0.04126
Pistes	0	0.68

Tableau 49 : impacts du projet sur les surfaces agricoles

5. Impact sur l'adaptation aux changements climatiques

Sur la commune de Montmorillon, l'outil ClimatDiag 2050 élaboré par Météo-France, donne une augmentation médiane de 9 jours de sols secs supplémentaires en été sur la période 2041-2070 par rapport à la période 1975-2005. On observerait également, toujours en valeur médiane sur la commune, 4 jours à plus de 35 °C. L'ombrage des cultures paraît ici judicieux afin de limiter le besoin en eau et l'échaudage des cultures. **L'impact du projet sur l'adaptation aux changements climatique sera positif.**

6. Impact sur la protection contre les aléas climatiques

Tant sur le maraîchage que sur l'arboriculture, le projet agrivoltaïque permettra de limiter l'impact des aléas climatiques tels que l'échaudage, la grêle, les fortes pluies, le gel ou la sécheresse. Ces épisodes extrêmes risquant de se multiplier à l'avenir, **l'impact du projet agrivoltaïque sur ce volet sera positif.**

7. Impact sur l'emploi agricole

Le projet demandera une main d'œuvre supplémentaire et de nouvelles personnes en réinsertion professionnelle seront accueillies. Le personnel encadrant, en revanche, restera stable. **L'impact sur l'emploi agricole est donc positif.**

8. Impact sur l'agritourisme

Il n'y aura pas de point de collecte sur le site du projet agrivoltaïque. **L'impact sur l'agritourisme sera donc nul.**

9. Impact sur l'exploitation de l'ancien exploitant

La SCEA MAREG déclare la surface du projet comme jachère. L'impact sur son exploitation est donc nul.

10. Synthèse des impacts du projet sur l'établissement JARD'INSOLITE

Impacts agricoles	Degré d'impact global
SAU de l'exploitation	Positif
Les aides	Nul
La production agricole	Positif
Les revenus diversifiés de l'exploitation	Nul
L'emploi	Positif
Impact économique	Positif

Tableau 50 : synthèse des impacts du projet sur l'établissement JARD'INSOLITE

D. Analyse des impacts sur l'ancienne exploitation : la SCEA MAREG

Comme indiqué précédemment, les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque sont actuellement exploitées par la SCEA MAREG et déclarées en jachère depuis plus de 5 ans. Ainsi, le chiffre d'affaires des parcelles du projet est de 0 € sur les 5 dernières années.

Par conséquent, **l'impact sur la SCEA MAREG est nul.**

E. Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire

1. Impacts du projet sur le périmètre d'étude élargi

Le projet agrivoltaïque situé au sein de la commune de Montmorillon tient compte des enjeux agricoles. Il s'agit, conformément aux dispositions du Code rural, de limiter les effets négatifs du projet sur l'économie agricole en suivant la démarche « *Eviter, Réduire, Compenser* » (ERC).

La production agricole participe à l'économie agricole du département de la Vienne. Elle génère des emplois directs et indirects.

L'installation de la centrale agrivoltaïque sur les parcelles qui seront exploitées par trois exploitations n'aura pas d'impact négatif sur celles-ci, et par conséquent sur l'économie agricole du territoire, pour les raisons suivantes :

- Le projet va permettre de réintroduire de l'activité agricole sur des parcelles qui ne sont plus productives depuis plusieurs années,
- La SAU de chaque exploitation va augmenter,
- Des emplois agricoles vont être créés.

1.1. Impacts du projet sur la SAU du périmètre d'étude élargi

La surface du projet est faible au regard de la superficie du périmètre d'étude élargi. La surface totale clôturée du projet est de 37,8 ha. La Communauté de communes Vienne et Gartempe s'étend sur une surface de 199 857 ha et a une SAU de 140 897 ha. Ainsi, le projet représente 0,02% du territoire du périmètre d'étude élargi et 0,03 % de sa SAU.

Il est impératif de préciser que cet impact est en réalité quasiment nul dans la mesure où une **activité agricole est réintroduite** et **seulement 3,96 ha seront artificialisés pour les équipements de la centrale** (il s'agit des surfaces qui ne pourront pas être cultivées, où l'activité agricole ne peut pas être effectuée).

1.2. Perturbation du marché foncier

Le périmètre élargi fait partie des petites régions naturelles des Brandes et des confins granitiques du Limousin.

Comme indiqué précédemment, selon les données de la SAFER, le prix moyen des terres et prés libres non bâtis est de 4 650 €/ha. Pour les biens loués non bâtis, le prix moyen est de 3 920 €/ha.

La partie du territoire étudiée est celle qui présente le prix moyen le plus faible à l'échelle du département.

L'impact sur le foncier est **très faible** à l'échelle du périmètre d'étude élargi dans la mesure où une activité agricole est associée à l'installation de la centrale photovoltaïque.

1.3. Effet indirects sur l'économie agricole

Les conséquences sur l'amont et l'aval de la filière sont **nulles**. Le projet n'a pas d'impact négatif sur les exploitations, sur leur orientation et sur leur conduite. L'activité agricole est réintroduite et développée.

1.4. Impacts sur l'agritourisme

L'impact sur l'agritourisme est **nul** à l'échelle du périmètre d'étude élargi. En effet, le projet n'a pas de conséquence sur une activité d'accueil ou de vente à la ferme.

1.5. Impacts sur l'emploi agricole

Le projet a un impact **positif** sur l'emploi pour l'établissement JARD'INSOLITE. Une main d'œuvre supplémentaire sera nécessaire. Ainsi, il y a un impact positif sur l'emploi agricole.

1.6. Effets positifs sur l'économie agricole

L'impact positif du projet sur l'activité agricole est fort à l'échelle des exploitations et **faible** à l'échelle du périmètre d'étude élargi.

1.7. Effets cumulés avec d'autres projets connus

A la date de septembre 2023, plusieurs projets sont connus dans le département de la Vienne et ont reçu, pour certains, un avis de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE). Très peu sont présents sur le territoire de la Communauté de communes de Vienne et Gartempe²³.

Pétitionnaire	Commune	Type de projet	Occupation du sol	Date avis MRAE	Surface du projet	Ratio sous emprise zone d'étude élargie	Ratio sous emprise département
SERGIES	Saint Maurice la Clouère	Centrale photovoltaïque flottante	Plan d'eau d'une surface de 5,6 ha issu de l'exploitation d'une carrière	20/02/2018	3,5 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
TOTAL Quadran	Saint Maurice la Clouère	Centrale photovoltaïque	Zone rurale, friche industrielle	01/07/2020	5,96 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
SARL EREA INGENIERIE	Dangé Saint Romain	Centrale solaire photovoltaïque	Terrain en partie constitué d'anciennes gravières qui a servi de stockage d'ordures ménagères jusqu'en 1981 et pour partie également de terres agricoles en jachère sur une surface de 3,6 ha	06/10/2020	7,1 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%

²³ « Centrale photovoltaïque », Site Internet de la Préfecture de la Vienne [en ligne], page consultée en septembre 2023, www.vienne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Enquete-publique/Centrale-photovoltaïque

EDF Renouvelables	Biard	Centrale photovoltaïque au sol	Terrains inutilisés par l'aéroport	19/11/2020	17,8 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
TECHNIQUE SOLAIRE	Château-Garnier	Centrale photovoltaïque	Zones d'extraction d'une ancienne carrière	11/12/2020	4,99 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
SARL TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 44	Pouillé	Centrale solaire photovoltaïque	Parcelles agricoles	14/01/2021	6,7 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
SERGIES	Coulombiers	Centrale solaire photovoltaïque	Zone industrielle	18/04/2021	12 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
SAS Centrale photovoltaïque de Persac	Persac	Centrale photovoltaïque au sol	Ancienne carrière	19/04/2021	11 ha	0,01%	0,00%
EDF Renouvelables	Migne-Auxances	Centrale photovoltaïque	Site impacté par les travaux de construction de la LGV	04/06/2021	16,88 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
TECHNIQUE SOLAIRE	Persac	Centrale photovoltaïque	Carrière en fin d'exploitation. 20 ha dont 5,6 ha remis en culture	25/08/2021 : absence d'avis émis par la MRAE	20 ha	0,01%	0,00%
SERGIES	Dangé-Saint-Romain	Centrale photovoltaïque au sol	Terrains remaniés par l'exploitation d'une carrière en fin d'activité.	24/11/2021	17 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
SERGIES	La Chapelle-Bâton	Centrale photovoltaïque flottante	Bassin d'irrigation agricole	01/12/2021	3,5 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
Société Soleil du Midi Développement	Saulgé	Centrale photovoltaïque	Grandes cultures et prairies pâturées	17/12/2021	11,7 ha	0,01%	0,00%
Grand Poitiers PV	Vouneuil-sous-Biard	Centrale photovoltaïque	Délaissé de la LGV	23/02/2022	6,5 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
SERGIES	Poitiers	Centrale solaire photovoltaïque	Ancienne décharge	18/03/2022 : arrêté d'ouverture de l'enquête publique	10 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
Technique Solaire	Antran	Centrale photovoltaïque au sol	Friches, prairies et boisements	13/04/2022	10 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
EDF Renouvelables	Biard	Centrale photovoltaïque au sol	Terrains utilisés pendant les travaux de construction de la LGV	21/04/2022	5,2 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
VALECO	Mignaloux-Beauvoir	Centrale photovoltaïque au sol associée à une activité agricole	Anciennes terres cultivées en culture conventionnelle	22/04/2022	27,6 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
Photosol Développement	La Chapelle-Bâton	Centrale photovoltaïque au sol couplée à de l'élevage ovin	Certaines surfaces cultivées en AB	19/05/2022	27,7 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%

SERGIES	Vivonne	Centrale photovoltaïque au sol	Ancienne retenue de substitution actuellement en friche	23/05/2022	5 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
Technique Solaire	Chauvigny	Centrale photovoltaïque au sol	Grandes cultures	10/01/2023	4,17 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%
Statkraft Renouvelables	Valdivienne	Centrale agrivoltaïque	Agricole	27/02/2023	15,65 ha	0,01%	0,00%
EOLISE	Vouneuil-sous-Biard	Centrale photovoltaïque au sol	Ancienne carrière	06/04/2023	5,14 ha	Ne fais pas partie de la CCVG	0,00%

Tableau 51 : analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Source : Site Internet de la Préfecture de la Vienne

Le prélèvement de surface agricole, à l'échelle du périmètre d'étude élargi, par l'ensemble des projets connus est très faible. L'impact pour ce projet est donc **très faible**.

L'impact cumulé de tous les projets connus à ce jour est considéré comme très faible, tant à l'échelle de la Communauté de communes Vienne et Gartempe, qu'à l'échelle du département de la Vienne.

2. Synthèse des impacts du projet sur le périmètre d'étude élargi

Impacts agricoles	Degré d'impact global
SAU	Très faible
Prélèvement foncier	Très faible
Impact sur le bâti	Nul
Perturbation du marché foncier	Très faible
Impact sur l'emploi agricole	Positif
Impact sur l'agritourisme	Nul
Economie agricole	Positif

Tableau 52 : synthèse des impacts du projet sur le périmètre d'étude élargi

C. Bilan des impacts du projet

	Impacts agricoles	Degré d'impact global
Impacts sur les exploitations agricoles	SAU de l'exploitation	Positif
	Les aides	Nul
	La production agricole	Positif
	Le bien-être animal	Positif
	Les revenus diversifiés de l'exploitation	Positif
	L'emploi	Positif
	Impact économique	Positif
Impacts sur le périmètre d'étude élargi	SAU	Très faible
	Prélèvement foncier	Très faible
	Impact sur le bâti	Nul
	Perturbation du marché foncier	Très faible
	Impact sur l'emploi agricole	Positif
	Impact sur l'agritourisme	Nul
	Economie agricole	Positif

Tableau 53 : bilan des impacts du projet

VI. Application de la séquence « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »

Ce chapitre vise à définir le montant des éventuelles compensations collectives nécessaires face à la modification de l'emprise et des cultures sur la Surface Agricole Utile du site et son impact sur la filière agroalimentaire locale conformément à l'approche « *Éviter, Réduire, Compenser* » (ERC) appliquée à l'agriculture, telle que prévue par la Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt et précisée par le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016.

L'objectif de l'étude, conformément à la loi, est d'anticiper les impacts négatifs des projets sur l'économie agricole afin de pouvoir adapter certaines caractéristiques techniques intrinsèques des projets en fonction des impacts agricoles.

La séquence « *Eviter* » est réussie en cas d'absence d'impact négatif sur l'économie agricole. Cela consiste à éviter les parcelles dont le potentiel agronomique est bon, les parcelles irriguées, les productions à haute valeur ajoutée.

Si les mesures d'évitement ne sont pas réalisables, le maître d'ouvrage doit s'orienter vers des solutions visant à réduire les impacts du projet. C'est la séquence « *Réduire* ». Les mesures de réductions consistent à améliorer l'économie agricole locale. Plusieurs options sont possibles : la réalisation des aménagements fonciers, la création d'une structure de vente locale, la création d'une nouvelle activité agricole.

Si les mesures de réduction ne s'avèrent pas suffisantes, il faut alors passer à la séquence « *Compenser* ». Le maître d'ouvrage doit donc évaluer financièrement les impacts et proposer des mesures de compensation collective pour contribuer à maintenir l'économie agricole du territoire. La compensation ne peut pas être individuelle. Elle doit bénéficier à plusieurs agriculteurs.

A. Les mesures d'évitement

Le maître d'ouvrage doit s'assurer que le choix du site d'implantation est fait de manière à éviter au maximum la consommation des terres agricoles.

Le choix des parcelles a été motivé notamment par le fait qu'elles sont actuellement déclarées en jachères. Aucune production agricole n'y est associée. Par la mise en place du projet, une activité agricole est réintroduite sur celles-ci.

Par ailleurs, le choix technique d'implanter des tables de panneaux photovoltaïques avec un système de pieux battus ou vissés, qui n'altèrent pas le potentiel agronomique des parcelles, permet d'éviter une trop forte artificialisation des terres et de préserver le potentiel agronomique de la parcelle. En l'espèce, les parcelles concernées par le projet ont un potentiel agronomique faible et limité (cf. annexe 6).

De plus, la société BAYWA R.E. s'engage, le cas échéant, à remettre en état le site à la fin de la durée d'exploitation. Les impacts du projet sur l'agriculture du territoire sont temporaires et réversibles.

Enfin, la principale mesure d'évitement réside dans la mise en place d'un projet agrivoltaïque qui prend en compte dès le départ la production agricole. L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur les terres agricoles doit s'inscrire, conformément au Dire de l'état du 24 mars 2021, dans le cadre

du concept de l'agrivoltaïsme. Ce concept consiste à associer la production de l'énergie renouvelable à une activité agricole. L'objectif de l'agrivoltaïsme est d'éviter la consommation des terres agricoles.

B. Les mesures de réduction

La mesure « *réduire* » les impacts intervient dans un second temps, quand les impacts négatifs sur l'espace agricole n'ont pu être totalement évités et que l'impossibilité de reporter le projet hors de l'espace agricole a été pleinement démontrée. Si le besoin est avéré, il est nécessaire de justifier les partis-pris de l'aménagement et des mesures mises en place pour réduire les impacts sur l'activité agricole au même titre que les autres.

La principale mesure d'évitement réside dans la mise en place d'un projet agrivoltaïque et dans sa conception dont les caractéristiques techniques sont choisies au regard du projet agricole :

- L'adaptation de la répartition des équipements photovoltaïques dans l'espace, avec un espacement minimal entre les tables adapté au passage des machines agricoles et aux besoins du troupeau ;
- Une hauteur minimale des tables adaptée aux différentes cultures et aux ovins ;
- Un système de fixation au sol le moins impactant pour le couvert végétal : montage avec des fondations battues dans le sol en monopieux ;
- La pose de clôtures fiables et robustes : clôture de 2 m minimum de hauteur, pour une meilleure protection ;
- Une protection du site renforcée par des portails verrouillés ;
- Protection des équipements électriques : aucun câble apparent et/ou qui pende, installation de regards, serres câbles à l'arrière des panneaux, évitement des coins contendants (risque de blessures des animaux) ;
- Sécurisation de tout le matériel électrique dans des gaines adaptées afin de les mettre hors de portée des animaux.

Ainsi les impacts négatifs du projet agrivoltaïque sur l'activité agricole sont réduits.



Aménagements agricoles sur le projet agrivoltaïque de Montmorillon

Légende

⬡ Zones de contention

● Abreuvoirs

Bâtiments agricoles

■ Base vie pour les maraichers

■ Zone de stockage pour matériel agricole

■ Tunnel pour élevage ovin

Zones agricoles

▨ Arboriculture (ombrières hautes)

■ Elevage ovin (en interrang de trackers)

■ Maraichage (en interrang de trackers)

▨ Raisin de table (ombrières basses)

▨ Zones témoins (non équipées)

▲ Portails d'accès

■ Pistes

Google Satellite

0 100 200 m



Date: janvier 2024
Copyright: BayWa r.e



Illustration 20 : aménagements agricoles du projet agrivoltaïque

Source : Société BAYWA R.E.

C. Les mesures de compensation

Il s'agit de mettre en place des mesures pour compenser les impacts qui n'ont pas pu être évités. Ces mesures doivent permettre à l'activité agricole de retrouver le potentiel de production perdu, en volume et en valeur.

La méthode de calcul des impacts retenue dans cette étude est issue de la *Note méthodologique de la chambre d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine* située au sein du *Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable* qui a été rédigé par la DRAAF Nouvelle-Aquitaine. Cette méthode repose sur le calcul de la perte de produit brut pour l'exploitation agricole concernée par le projet, des impacts directs et indirects générés par le projet.

En l'espèce, les parcelles en question ne présentaient aucun rendement avant la mise en place du projet. Désormais, une activité de production ovine y sera mise en place, ainsi que de l'arboriculture et de la production de légumes. Il convient donc d'étudier dans un premier temps la différence entre la situation initiale (jachère) et la situation finale (polyculture-polyélevage) en calculant le produit brut pour l'exploitation de chacune des activités (base RICA).

1. Calcul du produit brut pour l'exploitation : situation initiale (jachère)

Avant la mise en place du projet agrivoltaïque, les parcelles ne sont pas cultivées sur la surface totale clôturée, soit 37,8 ha.

Ainsi, le produit brut pour l'exploitation des parcelles concernées (zone clôturée), qui n'étaient pas cultivées avant le projet agrivoltaïque, est de **0 €**.

2. Calcul du produit pour l'exploitation : situation finale (polyculture-polyélevage)

Dans le cadre du projet, un élevage ovin sera mis en place sur les parcelles ainsi que de l'arboriculture et une activité de production de légumes. La surface totale clôturée est de 37,8 ha, la surface artificialisée, dédiée aux équipements de la centrale photovoltaïque et qui ne pourra pas être dédiée à l'activité agricole, est de 3,96 ha et la surface restante disponible pour l'activité agricole est de 33,84 ha.

Type de surface valorisée	Surface moyenne (ha)	
	Avant-projet	Après-projet
Surface restante pour l'agriculture	37,8	33,84
Surface artificialisée	0	3,96
Surface totale	37,8	37,8

Tableau 54 : surfaces du projet

Afin de calculer le produit brut pour l'exploitation, les données mobilisées sont celles de la base RICA – moyenne 2018-2019-2020-2021 – de l'OTEX polyculture-polyélevage. Cela représente une moyenne de 2 205 €/ha/an.

Année	2018	2019	2020	2021
Produit brut (euros)	199 990	202 940	207 060	249 810
SAU (ha)	96,52	94,5	101,15	97,88
Production de l'exercice (euros/ha)	2 072	2 148	2 047	2 552
Moyenne	2 205			

Tableau 55 : OTEX « polyculture, polyélevage », « Nouvelle-Aquitaine », base RICA

Concernant le projet agrivoltaïque, soit la situation finale, la surface disponible pour l'activité agricole est de 33,84 ha : $33,84 \times 2\,205 = 74\,617,20$ €.

Ainsi, le produit brut pour l'exploitation des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque après la mise en place du projet sur l'ensemble des parcelles est de **74 617,20 €/an**.

3. Conclusion

Par conséquent, le produit brut des parcelles concernées est plus élevé avec l'activité après-projet (**74 617,20 €/an**) par rapport à la situation avant-projet (0 €).

Ainsi, aucune compensation collective agricole n'a à être calculée dans le cadre de ce projet agrivoltaïque qui a un impact positif pour les exploitations agricoles.

VII. Conclusion générale

La présente étude concerne le projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque sur une surface totale clôturée de 37,8 ha au sein de la commune de Montmorillon dans le département de la Vienne (86). Dans le cadre du projet, la SCEA AUGUSTE, l'exploitation individuelle de Monsieur Clément PETREAU et l'établissement JARD'INSOLITE profiteront de la possibilité qui leur est offerte d'exploiter cette surface actuellement déclarée comme jachère. Il est à noter que l'ensemble des cultures décrites dans la présente étude pourront être amenées à évoluer en fonction du marché et de la demande des consommateurs.

A travers les différentes caractéristiques techniques du projet, le maître d'ouvrage réalise les mesures d'évitement qui permettent de minimiser son impact sur la consommation de terres agricoles et sur l'activité agricole ainsi que d'aider à la remise en état de production des parcelles en jachère grâce à la mise en place d'une coactivité d'élevage ovin, d'arboriculture et de production de légumes sur les parcelles concernées. Le présent projet agrivoltaïque a une incidence positive sur les revenus des exploitations.

Selon la méthode de calcul appliquée dans le département de la Vienne, ce projet ne présente aucun impact négatif sur le territoire et a un impact positif pour les exploitations. Par conséquent aucune compensation collective agricole n'a à être calculée.

Bibliographie

(Liste non exhaustive)

AGRESTE, Recensement agricole 2010 dans le département de la Vienne.

AGRESTE, Recensement agricole 2020 dans le département de la Vienne.

ASSOCIATION MONT'PLATEAU ET CIVAM DU MONTMORILLONNAIS, Livret « Une alimentation attractive pour un territoire durable ».

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA VIENNE, Magazine Agricultures Ensemble, page dédiée à l'agrivoltaïsme.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA VIENNE, Panorama de l'agriculture dans la Vienne (chiffres de 2017).

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA VIENNE, Les mesures agro-environnementales et climatiques.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA VIENNE, La certification environnementale.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU LOT-ET-GARONNE, Etudes préalables agricoles.

COMMUNAUTE DE COMMUNES VIENNE ET GARTEMPE, Projet de territoire 2018-2028 : renforcer et développer notre attractivité.

COMMUNAUTE DE COMMUNES VIENNE ET GARTEMPE, Présentation de la CCVG.

COOPERATIVE AGRICOLE OCEALIA, Site Internet.

COOPERATIVE AGRICOLE TERRENA, Site Internet.

CRANA, Les premiers résultats du recensement agricole de 2020.

INSEE, Statistiques locales.

MARCHE AU CADRAN DES HEROLLES, Présentation.

METEO FRANCE, Données sur le site Internet.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETE ALIMENTAIRE, Le classement en zone défavorisée.

PREFECTURE DE LA VIENNE, Les sites Natura 2000 dans le département.

SAFER, Le prix des terres.

SCOT SUD VIENNE, Présentation du SCOT.

SOCIETE NEOLIS, Site Internet.

Annexes

Annexe 1 : Guide méthodologique à destination des porteurs de projet pour la réalisation de l'étude préalable

Compensation collective agricole

Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable.

Entre 2006 et 2016, 3 900 hectares ont été artificialisés chaque année en Nouvelle – Aquitaine, soit plus d'un hectare toutes les 3 heures, faisant de la collectivité la première des régions de France en terme de consommation d'espaces.

Afin de limiter l'artificialisation des surfaces agricoles, naturelles et forestières - phénomène observé sur l'ensemble du territoire national - le législateur s'est doté d'un nouvel outil réglementaire de préservation des terres agricoles : **la compensation collective agricole**.

Rappels réglementaires :

L'article 28 de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014 a introduit l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime soumettant à étude préalable les projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement susceptibles d'avoir des incidences sur la consommation de foncier agricole et d'une manière plus générale d'être préjudiciable à l'économie agricole du territoire (A).

Le législateur a ainsi souhaité renforcer la prise en compte des enjeux agricoles dans la séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC) introduite par la loi relative à la protection de la nature de 1976 puis enrichie par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, (complété par une instruction technique du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt en date du 22 septembre 2016), est venu préciser la nature des projets soumis à étude préalable, le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles (B).

Ainsi, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable.

Sont concernés les projets :

1. soumis à une étude d'impact environnementale de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.
2. dont l'emprise est située en tout ou partie sur :
 - une zone agricole (A), forestière ou naturelle (N) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui **est ou a été affectée à une activité agricole** au sens de l'article L. 311-1 (voir annexe 1) du code rural et de la pêche maritime (CRPM) dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - une zone à urbaniser (AU) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui **est ou a été affectée à une activité agricole** au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.
 - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située en tout ou partie sur toute surface qui **est ou a été affectée à une**

activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

3. et dont la surface prélevée définitivement par le projet, est supérieure à un seuil de 5 ha (à renseigner par le département selon l'arrêté préfectoral ou le droit commun.)



*Il ne suffira donc pas de vérifier la nature cadastrale des parcelles impactées par le projet mais bien de contrôler la nature de l'activité effectivement réalisée.
A noter par ailleurs qu'une absence de déclaration PAC ne suffit pas à écarter une utilisation agricole des sols. Exemple : l'exploitation d'herbe correspond à une activité agricole au sens de l'article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime*

A - La compensation collective agricole : pourquoi ?

Le prélèvement cumulé de terres agricoles contribue à la :

- diminution des productions de la ferme néo-aquitaine et de son chiffre d'affaires et impacte les entreprises agroalimentaires et les circuits courts,
- diminution des emplois du secteur d'activité,
- déstabilisation des exploitations freinant ainsi leur dynamisme (manque de visibilité pour réaliser des investissements agricoles afin de faire évoluer les exploitations),
- dégradation des aménités : biodiversité, paysage et cadre de vie.

Il engendre ainsi un certain nombre de nuisances pour l'activité économique agricole, parmi lesquelles :

- la raréfaction des terres disponibles qui limite la possibilité de consolidation, d'installation et de restructuration des exploitations,
- le développement de surcoûts et des difficultés de fonctionnement (nécessité d'acquérir du matériel adapté, allongements de parcours, sécurisations des parcelles),
- l'accroissement des phénomènes de rétention foncière,
- la déstabilisation des filières.

Le maintien du chiffre d'affaires global de l'économie agricole d'un territoire agricole dynamique, ne peut se réaliser que par la pérennisation du potentiel économique global. La compensation va permettre de contribuer à réparer l'impact d'un projet, sur la structuration et le fonctionnement de l'agriculture et de **retrouver non pas la surface agricole antérieure mais le potentiel économique d'un territoire.**



La compensation collective ne concerne pas la réparation du préjudice individuel subi par l'exploitant impacté. L'indemnisation individuelle de l'exploitant est déterminée selon les principes du code de l'expropriation, au cas par cas ou en application des protocoles d'accord avec les organisations professionnelles agricoles.

B - La compensation collective agricole : comment ?

Le maître d'ouvrage concerné par l'obligation de réaliser une étude préalable va ainsi quantifier l'impact de son projet sur l'économie agricole du territoire et proposer le cas échéant des mesures compensatoires.

En application de l'article D. 112-1-21 du CRPM, le maître d'ouvrage adresse l'étude préalable au préfet qui saisit la CDPENAF.

Selon les règles de fonctionnement établies dans le règlement intérieur de la CDPENAF du département, les conclusions de l'étude préalable peuvent être présentées par le maître d'ouvrage ou le bureau d'étude en charge de l'étude devant la commission départementale de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF).

Les conclusions et propositions de l'étude font ensuite l'objet d'avis motivés de la commission et du Préfet. La CDPENAF pourra proposer des compléments ou des adaptations aux mesures proposées et émettre des recommandations de mises en œuvre.

L'avis de la CDPENAF porte sur :

- l'existence d'effets négatifs sur l'économie agricole,
- la nécessité de mesures de compensation collective,
- la pertinence et la proportionnalité des mesures proposées.

Les mesures de compensation collective peuvent être de différentes natures.

Reconstitution du potentiel de production

Réhabilitation de friches, remise à disposition de parcelles non agricoles, création de dessertes et chemins agricoles, aménagement foncier, etc..

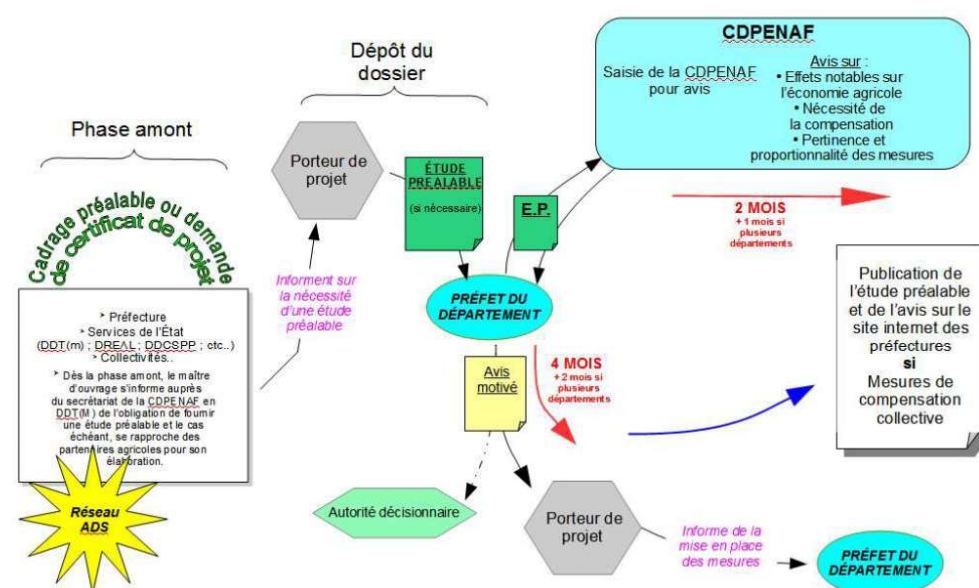
Mise en place d'un projet ou d'une politique locale de développement

Installation d'équipements agricoles structurants, atelier de transformation collectif, point de vente collectif, structure d'approvisionnement collectif, méthanisation, appui technique, juridique, études répondant à un besoin exprimé, etc..
(voir chapitre 5 ci-dessous)



Quels que soient les destinataires des mesures, il conviendra de démontrer le caractère collectif des mesures proposées.

Procédure (D. 112-1-21 du CRPM) :



(pour l'articulation de la procédure avec les procédures d'autorisation environnementale et de demande de permis de construire, voir annexe 2)

Contenu de l'étude préalable



Depuis le 2 mars 2018, la loi n° 2018-148 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, est venue compléter l'article L. 122-3 du code de l'environnement (annexe 3) quant au contenu de l'étude d'impact environnemental. Elle ajoute notamment le paragraphe suivant, au contenu de l'étude d'impact à produire :

L'étude d'impact comprend notamment :

f) Toute information supplémentaire, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et des éléments de l'environnement sur lesquels une incidence pourrait se produire, notamment sur la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers résultant du projet lui-même et des mesures mentionnées au point c, soit une description des mesures envisagées pour éviter les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites).

Par conséquent, il faut désormais indiquer directement dans l'étude d'impact environnemental toute information concernant les impacts sur la consommation d'espaces agricoles résultant du projet. Toutefois, la loi ne rend pas obligatoire l'intégration de l'étude agricole complète dans l'étude d'impact, seulement les éléments qu'elle apporte.

Le contenu d'une étude préalable type n'étant pas précisé par le décret, le présent document n'a d'autre ambition que de proposer une trame et d'en préciser les attendus dans la région Nouvelle – Aquitaine. En fonction des situations rencontrées par les maîtres d'ouvrage, ce document pourra nécessiter des adaptations.



Il conviendra cependant de respecter, a minima, les cinq rubriques définies par le décret :

1. Description du projet et délimitation du territoire
2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole
3. Étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire
4. Mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs du projet
5. Le cas échéant, les mesures de compensation collective agricole envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire.

Le rédacteur pourra utilement s'appuyer sur les documents d'urbanisme qui présentent un volet agricole détaillé susceptible de fournir un certain nombre de données nécessaires à cette étude.

L'étude préalable sera **proportionnée** aux enjeux agricoles du territoire et à la taille du projet.



Quelle que soit la méthodologie utilisée, l'étude devra préciser la démarche utilisée.

1. Description du projet et délimitation du territoire

Projet : Description du projet, durée de mise en œuvre et emprise totale du projet et des travaux (périmètre). Dans l'emprise totale du projet seront considérées également, le cas échéant, les éventuelles emprises nécessaires aux compensations environnementales ou autres compensations.

Périmètre de l'étude préalable : Proposé a posteriori, au vu des informations recueillies.

Dans le cadre de l'étude préalable, deux périmètres seront étudiés : la zone d'impacts directs (A) et la zone d'influence du projet (B).

L'impact et l'influence du projet sont à analyser au regard de l'économie agricole.

Zone d'impacts directs (A) : ce périmètre devra correspondre à une entité agricole cohérente. Au minimum, il devra correspondre au périmètre du projet et des travaux.

Zone d'influence du projet (B) : C'est la zone dans laquelle le projet peut avoir des effets indirects sur l'économie agricole, au-delà de la zone impactée directement. Cette zone d'influence prend en compte les équipements structurants (situés dans ou hors du département) qui interagissent avec les exploitations pour une part significative de leur activité et permettent d'en assurer la fonctionnalité (circulations agricoles, filières amont et aval).

Par exemple : les abattoirs, les coopératives d'approvisionnement et de commercialisation, les points de vente, les vendeurs de matériel agricole, les outils de transformation, etc.. ainsi que les voies d'accès aux parcelles.



Le choix des différents périmètres devra être explicité.

Documents qui pourraient être produits :

- Plan de situation du périmètre d'étude : périmètres A + B (choisir une échelle pertinente).
- Plan des périmètres avec limites administratives et zonages réglementaires.
- Occupation actuelle du sol dans le périmètre, avec la topographie.

2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole

« Cette analyse porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitations agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude. » (D. 112-1-19, 2°)

L'objectif de cet état initial est d'apporter au maître d'ouvrage une vision exhaustive de l'activité agricole concernée par le projet. Les données recueillies permettront de travailler sur les séquences « éviter, réduire » et d'identifier, le cas échéant, les éventuelles mesures compensatoires adaptées au secteur.

a. Caractérisation de la production agricole primaire (périmètre A)

Il s'agira de définir, dans la mesure du possible (selon le résultat de l'enquête auprès des exploitants), le fonctionnement des exploitations directement impactées par l'amputation des surfaces due au projet et/ou par le chantier de construction.

• Valeurs économiques

Afin d'avoir une vue exhaustive des impacts du projet, chaque exploitation impactée devra être analysée et l'étude présentera les données suivantes :

- Exploitants en place
- Modes de faire-valoir
- SAU de l'exploitation
- SAU impactée
- Productions impactées par le projet (données RPG) et rendements moyens (on s'intéressera aux assolements des 5 dernières années)
- Produit brut perdu du fait du prélèvement de terres (à partir des données comptables de l'exploitation ou des coefficients de production brute standard (PBS) de la statistique agricole)
- Projets de l'exploitant (diversification, stratégie de valorisation, investissements, reprise de l'exploitation ou installations prévues, etc..)
- Nombre d'emplois directs
- Installations et équipements existants sur les parcelles impactées (irrigation, drainage, silos, aires de stockage, magasins de vente, bâtis...)

Documents qui pourraient être produits (synthèse par exploitation ou pour l'ensemble des exploitations impactées)

- Type de productions, rendements, qualités agronomiques des terres si disponible, emploi, équipements et installations...
- Effets du projet sur la desserte agricole (trafic, accès aux parcelles..)

• **Valeurs sociales et environnementales des espaces agricoles du périmètre A : à croiser avec l'étude d'impact environnementale**

Les fonctions environnementales et sociales ont une valeur économique difficilement chiffrable mais essentielle à l'attractivité du territoire. Ces fonctions, développées en partie dans l'étude d'impact, devront être synthétisées à ce niveau, afin d'avoir une vision qualitative globale de l'état initial des aménités du secteur agricole du territoire.

Documents qui pourraient être produits

Fonctions sociales : cartographie des points de vente directe, cueillette, AMAP, ferme pédagogique, SIQO, marques,...

Fonctions environnementales : continuité écologique, éléments de paysage favorisant la biodiversité, mesures agro-environnementales, agriculture raisonnée, bio etc..

b. Analyse de la filière économique agricole amont et aval (périmètre B)

Ce volet a pour objectif de recueillir et d'analyser des données plus générales, sur l'ensemble de la zone d'influence du projet, afin d'en définir l'impact sur les filières agricoles.

- Emplois indirects estimés (au vu des informations recueillies)
- Identification des acteurs amont et aval (exemples : coopératives, centre de gestion, conseillers techniques, approvisionnement semences/phytos, ateliers de transformation, entretien/vente de machines agricoles, vente directe, négoce, entreprises de travaux agricoles, ...)
- Présence de SIQO, et de marques sur la zone
- Identification des circulations externes à l'exploitation (fréquences, importance...)

Documents qui pourraient être produits

- Cartographie des acteurs des filières amont/aval et circulations agricoles vers les lieux d'approvisionnement, de livraison et de vente, leur fréquence). Cette carte doit identifier les contraintes préexistantes et les liaisons essentielles à préserver, situer les équipements principaux de livraison et d'approvisionnement. Il sera intéressant d'identifier les voies praticables par les engins et analyser les différents points de blocage s'ils existent (phase chantier et projet construit).

c. Synthèse de l'état initial de l'économie agricole sur le territoire et justification du périmètre

Cette partie doit synthétiser l'économie agricole du territoire et ses contraintes actuelles.

Caractérisation de la dynamique locale

Devront être identifiés, s'ils existent, les projets agricoles locaux, les stratégies de territoires, les productions labellisées, les projets des agriculteurs et leurs réalisations récentes, les zones concernées par un dispositif de protection de l'agriculture (Zone agricole protégée, Zone de protection naturelle, agricole et forestière, Périmètre de protection des espaces agricoles et naturels, sites classés,...).

Cette partie doit permettre de déterminer la capacité d'adaptation des acteurs agricoles locaux, en s'appuyant sur une estimation qualitative de leurs motivations, volonté, implication, et autres qualités nécessaires.

En fonction des informations disponibles, indiquer également les disparitions d'entreprises de la filière amont/aval et d'exploitations agricoles depuis 10 ans.

Analyse des pressions foncières

L'objectif est ici d'apprécier de manière qualitative et globale le niveau de la pression foncière s'exerçant sur le territoire sur les 10 dernières années :

- Analyse des DIA de la SAFER si données disponibles,
- Évaluation de la surface des terres agricoles déjà consommées (données orthophotoplans, SIG DDT et/ou Géoportail IGN)

Il peut également être intéressant d'analyser les informations suivantes ;

- Précarité foncière (modes de faire-valoir, etc...)
- Protections et statuts éventuels (zones classées interdisant ou limitant l'urbanisation : Plan d'exposition au bruit, Plan de prévention des risques inondation, monuments historiques, ZAP, ...)

Synthèse

Documents qui pourraient être produits

- Analyse des enjeux agricoles du territoire
- Surfaces agricoles consommées sur les 10 dernières années
- ...

3. Étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

Préambule : En fonction du territoire et du projet, les critères énoncés dans les paragraphes ci-dessous pourront être renseignés en tout ou partie.

« L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire devra intégrer une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». (D. 112-1-19, 3°)

Remarques générales :

- Faire une **analyse des documents d'urbanisme**,
- Décrire dans chaque partie les impacts du projet et du cumul de projets sur les périmètres A + B :

Cumul des projets : Appréhender l'impact de l'ensemble des compensations cumulées sur l'économie agricole du territoire considéré. Déterminer, au vu du territoire considéré, de sa dynamique d'urbanisation et des exploitations présentes, la période pertinente à prendre en compte pour l'analyse des impacts cumulés des projets connus du secteur.

Il est recommandé, lorsque le porteur de projet en a une certaine visibilité, d'inclure des mesures de réduction d'impact des phases de chantier : prise en compte des circulations, de la fonctionnalité des parcelles occupées temporairement (engins, bases vie,...), etc.

Documents qui pourraient être produits

- Descriptif des projets cumulés sur la période définie plus haut, au regard des exploitations et des entreprises préexistantes, qui doivent apparaître en filigrane, et leurs impacts sur le fonctionnement agricole.

a. Impacts sur les valeurs économiques, sociales et environnementales du territoire A

Impacts sur les valeurs économiques

- Pression foncière

- Perturbation de l'assolement
- Perturbation des quantités produites, déstabilisation de la production,
- Fonctionnalités : continuités agricoles, circulations internes, effets de coupure, allongement de temps de parcours, difficultés de circulation, d'insertion, augmentation du trafic ...
- Surcoûts logistiques
- Production d'espaces délaissés
- Augmentation des nuisibles (expertises des dégâts, prises réalisées par les chasseurs, etc.)
- Effets sur l'emploi agricole direct (élément indicatif non pris en compte dans l'évaluation financière globale) - Frein aux investissements agricoles du fait de l'incertitude sur la pérennité des terres (appréciable notamment en cas de bail précaire, mais de façon qualitative, ou bien si un agriculteur fait mention d'un projet qu'il ne peut pas réaliser de ce fait.)
- Prélèvement de terres : déstructuration ou disparition d'exploitations

Impacts sur les valeurs sociales et environnementales

Sur les valeurs sociales :

Effets positifs : installation de nouvelles populations (intérêt si vente directe par exemple) offrant aux agriculteurs des possibilités de diversification qui n'existaient pas auparavant.

Effets négatifs : Déprise agricole génératrice de nuisances importantes : dépôts sauvages, dégradation du paysage, occupations illicites, conflits d'usages avec le public nouvellement installé.

Sur les valeurs environnementales :

Effets positifs et négatifs du projet, à croiser avec l'étude d'impact environnementale

b. Effets sur l'économie agricole du territoire (périmètre B)

- Équilibre économique global
- Perturbation des filières
- Viabilité des investissements collectifs (silos, points de vente, CUMA, outils de transformation et de valorisation collectifs et/ou industriels...), notamment l'impact sur leur chiffre d'affaire
- Emplois évalués
- Entreprises (aval – amont), en difficulté, ou vouées à disparaître du fait du cumul : risque de délocalisation de silo, fermeture de machiniste Évaluation des effets de seuil, notamment avec le cumul de projets.
- Effets sur la dynamique locale décrite au 2.c.
- Effets positifs: par exemple pouvant être liés à la nature du projet : installation d'entreprise de la filière agricole, ou agro-alimentaire susceptible de favoriser l'activité agricole locale, d'équipement structurant comme un silo, etc.

Illustrer les tendances prévisibles du fait du cumul de projets :

Emploi direct / indirect, nombre d'entreprises amont/ aval
Nombre d'exploitations, quantités produites sur le territoire
Structuration géographique des équipements, installations, et 1ère transformation

D'une manière générale, il sera indispensable de croiser les éléments de diagnostic avec les conclusions de l'étude d'impact environnementale, et de prendre en compte les résultats de l'enquête publique quant à l'acceptabilité sociale du projet en étant particulièrement vigilant dans le cas d'un projet agricole pour lesquels aucune mesure de compensation ne serait envisagée.

c. Évaluation financière globale des impacts

Depuis 2015, différentes approches ont été mises en place dans les départements. Les méthodes proposées ont en commun qu'elles s'appliquent souvent à des territoires caractérisés par une à deux productions dominantes. Compte tenu de la diversité des productions en Nouvelle - Aquitaine, le choix d'une méthode de calcul pour l'estimation financière de l'impact du projet est du ressort du maître d'ouvrage. La méthode retenue devra être clairement expliquée.

(Voir quelques exemples de calcul en annexe 4.)

4. Mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs du projet

« L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L121-1 du code rural. » (D. 112-1-19, 4°)

L'évitement est la première solution qui permet de s'assurer de la préservation des espaces agricoles. La réduction des impacts intervient dans un second temps, quand les impacts négatifs sur l'espace agricole n'ont pu être totalement évités et que l'impossibilité de reporter le projet hors de l'espace agricole a été pleinement démontrée. Il est nécessaire de justifier les partis-pris de l'aménagement et des mesures mises en place pour réduire les impacts sur l'activité agricole.

Ce volet indique le cas échéant les raisons pour lesquelles les mesures d'évitement/réduction n'ont pas été retenues ou ont été jugées insuffisantes.

- **Mesures d'évitement envisagées et retenues :**

Réflexion sur le site choisi pour le projet : présentation des autres variantes étudiées (localisation en zone non agricole, naturelle ou forestière, friche industrielle,...).

Justifier la localisation du projet.

- **Mesures de réduction envisagées et retenues** et leurs effets sur l'économie agricole du territoire :

Autres mesures de réduction des impacts du chantier et du projet.

Les justifications pour n'avoir pas retenu des mesures envisagées doivent être clairement indiquées.

Définition : Sont comprises dans les mesures de réduction toutes les mesures qui compensent les effets du projet au niveau d'une seule exploitation.

Exemples :

- Installation d'un nouveau point de vente d'un exploitant, suite à la suppression du précédent
- Création d'un chemin pour l'usage d'un exploitant, pour restituer un accès supprimé par le projet
- Réhabilitation d'une friche vers l'usage agricole pour compenser les surfaces perdues sur une exploitation
- ...

5. Mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire

a. La recherche de mesures de compensations

« Il s'agit de mettre en place des mesures pour compenser les impacts qui n'ont pas pu être évités : mesures de compensation des impacts directs et indirects générés par le projet. Ces mesures doivent permettre à l'activité agricole de retrouver le potentiel de production perdu, en volume ou en valeur. »

Dans un premier temps, des compensations collectives directes sur le territoire devront être recherchées. Le maître d'ouvrage devra proposer des mesures de compensation collectives en adéquation avec le territoire impacté :

- Identification de mesures de compensations possibles
- Chiffrage des mesures
- Modalités de mise en œuvre
- Calendrier de mise en œuvre

Afin de cibler au mieux les mesures de compensation à proposer et d'en assurer leur acceptation, le maître d'ouvrage veillera à se rapprocher des acteurs du monde agricole en amont de ses propositions.

Les mesures compensatoires peuvent comprendre des études, des travaux ou participations dans le cadre de la mise en place de projets collectifs.

Elles doivent être chiffrées afin de pouvoir être évaluées en fonction de leur proportionnalité avec le projet et de l'impact de celui-ci sur la filière agricole.

L'objectif est que les mesures compensatoires mises en œuvre permettent de recréer le potentiel économique perdu sur le territoire impacté par le projet. L'étude précisera donc comment et en quoi les mesures proposées y contribuent.

Les propositions de compensation devront surtout être concentrées au niveau local, en cohérence avec le territoire et proportionnées avec le projet.

Faute de solutions locales, le périmètre des compensations pourra être élargi en veillant toutefois à ce que les mesures proposées bénéficient au territoire impacté.

L'étude préalable comprendra un descriptif des modalités de mise en œuvre et un échéancier de réalisation. Le maître d'ouvrage doit pouvoir présenter des garanties concernant l'engagement de suivi de ces mesures, sur une durée appropriée aux mesures considérées.

La priorité devra être donnée à la reconquête de foncier agricole et au soutien des actions de politique publique territorialisées (transition agro-écologique, alimentation saine et durable, montée en gamme des productions, soutien aux producteurs et aux filières, ...).

Pour compenser les impacts directs et indirects d'un projet, une liste *non exhaustive* d'exemples de mesures de compensations envisageables est présentée ci-dessous.

Compensations foncières collectives (au-delà des obligations légales en cas d'aménagement foncier)

Par la reconstitution du potentiel de production à valeur agro-économique équivalente : reconquête d'espaces non exploités qui présentent a minima des qualités agronomiques et des caractéristiques techniques similaires (label, équipements, accessibilité...) aux espaces perdus et correspondant aux systèmes de production des exploitations en place.

- Réhabilitation de friches
- Échanges parcellaires
- Réhabilitation/création de cheminements agricoles
- Aménagement foncier
- ...

Financement de projets collectifs

Compensation des impacts indirects générés par le projet sur les filières, sur les structures économiques, pression foncière sur le milieu agricole alentour, nuisances aux milieux agricoles avoisinants par la mise en place d'un projet ou d'une politique locale de développement agricole :

- consolidation du potentiel agricole du territoire ou diversification des activités agricoles
- aide à la transition agro-écologique
- recherche, développement, innovation appliquées à l'agriculture durable du territoire
- autres projets en lien avec les enjeux territoriaux (eau, pollutions diffuses, ...)
- aide au maintien ou à l'installation d'équipements structurants dans le cadre d'un projet de territoire (silos, abattoirs, outils de transformation des produits agricoles, aires de chargement, drainage, irrigation...)
- mise en place des liens entre le projet et l'agriculture locale – développement de circuits courts (création de points de vente collectifs : drive fermier, distributeurs automatiques, magasins, ...)
- montée en gamme, valorisation des productions
- investissements répondant à des problématiques locales ayant un impact négatif ou limitant sur la production ou le bon fonctionnement des exploitations (lutte contre les espèces nuisibles, contre les dépôts sauvages ...)

b. Mise en œuvre et financement des mesures de compensation via la participation au fonds de compensation

Une fois identifiées les mesures de compensation à mettre en place, le maître d'ouvrage pourra faire le choix d'abonder un fonds ; ce fonds constitue alors un moyen de financer dans le temps les actions envisagées.

Si un fonds devait être mis en place ou si un fonds existant dans le département devait être abondé, l'étude devra apporter les précisions nécessaires relatives aux points suivants :

- structure porteuse gestionnaire du fonds
- modalités de gestion, de gouvernance et d'abondement de ce fonds
- destination des fonds non utilisés au terme de l'échéance fixée

Ce fonds pourrait notamment être utilisé dans les cas suivants :

- si le projet de compensation identifié nécessite une mutualisation des apports de plusieurs maîtres d'ouvrage. Dans ce cas, le fonds constitue une solution de stockage temporaire aux sommes affectées par le maître d'ouvrage.
- si un délai d'attente est nécessaire pour la mise en place des mesures compensatoires (délai d'étude et de finalisation du projet, ...)

Rappels :

- Le maître d'ouvrage informe le préfet de la mise en œuvre des mesures de compensation qu'il a identifiées.(art D.112-1-22)
- Les sommes affectées issues d'un projet ne doivent pas servir pour compenser un autre projet
- Aucune des sommes affectées aux opérations de compensation ne doit échapper à cet usage

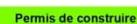
ANNEXES

Annexe 1 : Les activités agricoles

Pour mémoire, conformément à l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime, sont réputées agricoles :

- toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle,
- les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation,
- les activités de cultures marines,
- les activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle,
- la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles.

Autorisation environnementale



Annexe 3 : Article L. 122-3 du code de l'environnement

I. - Un décret en Conseil d'État précise les modalités d'application de la présente section.

II. - Il fixe notamment :

1° Les catégories de projets qui, en fonction des critères et des seuils déterminés en application de l'article [L. 122-1](#) et, le cas échéant après un examen au cas par cas, font l'objet d'une évaluation environnementale ;

2° Le contenu de l'étude d'impact qui comprend au minimum :

a) Une description du projet comportant des informations relatives à la localisation, à la conception, aux dimensions et aux autres caractéristiques pertinentes du projet ;

b) Une description des incidences notables probables du projet sur l'environnement ;

c) Une description des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ;

d) Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, eu égard aux incidences du projet sur l'environnement ;

e) Un résumé non technique des informations mentionnées aux points a à d ;

f) *Toute information supplémentaire, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et des éléments de l'environnement sur lesquels une incidence pourrait se produire, notamment sur la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers résultant du projet lui-même et des mesures mentionnées au c.*

L'étude d'impact expose également, pour les infrastructures de transport, une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ; elle comprend un résumé non technique des informations prévues ci-dessus ;

3° Les conditions dans lesquelles le ministre chargé de l'environnement peut se saisir ou être saisi, pour avis, de toute étude d'impact ;

4° Les modalités de saisine de l'autorité environnementale et des collectivités territoriales et de leurs groupements en application du V de l'article L. 122-1 et le délai et les conditions dans lesquelles ces avis sont émis et rendus publics ;

5° Le contenu de l'avis mentionné au premier alinéa de l'article [L. 122-1-2](#) ;

6° Les modalités de la publication par voie électronique de l'étude d'impact par le maître d'ouvrage, prévue au VI de l'article L. 122-1 ;

7° Les modalités et le contenu de la décision d'examen au cas par cas prise en application du IV de l'article L. 122-1 ;

8° Les modalités des procédures d'autorisation prévues au II de l'article [L. 122-1-1](#) ;

9° Les modalités d'application des exemptions prévues au I de l'article [L. 122-3-4](#).

Annexe 4 : Exemples de calcul des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire.

Avant propos : Les méthodes de calcul ci-dessous sont proposées à titre d'exemple afin de guider le maître d'ouvrage dans l'évaluation financière globale des impacts du projet et dans le calibrage des mesures de compensations à proposer le cas échéant.
En aucun cas, le maître d'ouvrage n'est tenu d'utiliser l'une ou l'autre de ces méthodes.
En revanche, quelle que soit la méthode utilisée, le maître d'ouvrage devra impérativement expliquer ses choix.

Note méthodologique de la chambre d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine (d'après méthode Pays de Loire)

Commentaires et réserves sur la méthode :

*La méthode proposée repose sur le calcul de la perte de produit brut, pour chacune des exploitations agricoles impactées par le projet.
A ce titre, cette méthode peut facilement être utilisée dans le contexte néo-aquitain.
En revanche, elle ne semble pas répondre en totalité aux directives, les impacts potentiels sur les filières amont n'étant pas pris en compte dans le calcul.
Par ailleurs, le montant calculé devra être actualisé en fonction de la date de réalisation des mesures compensatoires.*

Objectif de la méthode de calcul : Ultime degré de la démarche "Éviter – Réduire – Compenser" (ERC), la compensation agricole doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements, afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles.

Selon l'instruction technique qui délivre le cadre de calcul de la compensation agricole, sont prises en compte les pertes de potentiel de production pour les exploitations agricoles (production agricole primaire) impactées par les pertes de foncier et pour les entreprises de première transformation.

On parlera ci-après, d'impact direct pour les exploitations agricoles et d'impact indirect pour les Entreprises de Première Transformation (EPT).

1. Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire

Il est calculé en prenant en compte la perte de produit brut agricole inhérente au changement d'affectation du foncier.

Cette perte est approchée en mobilisant :

- ✚ les produits bruts par ha des orientations technico économiques (OTEX) concernées (base RICA – moyenne 2010-2015)
- ✚ les surfaces potentiellement perdues pour chaque exploitation, à partir des résultats d'une enquête de terrain ou d'une approche plus globale selon les situations

Dans un premier temps, pour chacune des exploitations, est déterminé un montant de produit brut par ha – colonne (3)

- ✚ si la structure est en mono production, on affecte celui de l'OTEX
- ✚ si plusieurs ateliers sont présents, il est calculé en pondérant les produits bruts des différentes OTEX concernées par le potentiel de production (ex : têtes de cheptel)

ex : 2 ateliers, un laitier de 30 vaches (produit brut/ha OTEX Bovin Lait = 2 585 €), un bovin allaitant de 40 vaches (produit brut/ha OTEX Bovin Viande = 1 134 €), alors produit brut de l'exploitation = $[(30 \times 2585) + (40 \times 1134)] / (30 + 40) = 1755 \text{ €}$.

Guide méthodologique à destination des maîtres d'ouvrage : étude préalable relative à la compensation agricole

10

Dans un second temps, la perte de produit brut pour chacune des exploitations - colonne (4) - est calculée en prenant en compte les surfaces respectives concernées par le changement d'affectation - colonne (1).

L'impact direct est égal à la somme des pertes de produit brut de chacune des exploitations concernées.

Exemple de calcul de l'impact direct :

Numéro pacage / SIRET	Exploitation	SAU	Surface impactée par aménagement	OTEX (2)	Produit Brut / ha (3)	Perte de produit brut par exploitation : (4) = (1) x (3)
Dept-----	XXXXX	92,07	3,83	BV	1 134 €	4 340 €
Dept-----	YYYYY	22,81	1,84	BV	1 134 €	2 084 €
Dept-----	ZZZZZ	98,88	0,66	BV	1 134 €	745 €
Dept-----	WWWWW	83,52	0,58	BV	1 134 €	653 €
Dept-----	TTTTT	174,77	3,60	BV	1 134 €	4 080 €
Dept-----	UUUUU	66,28	0,21	BL	2 585 €	552 €
Dept-----	OOOOO	191,82	1,54	BV	1 134 €	1 745 €
Dept-----	LLLLL	197,81	6,94	BL	2 585 €	17 945 €
Dept-----	NNNNN	184,14	1,95	BV	1 134 €	2 217 €
Dept-----	PPPPP	91,14	7,33	BL BV	1 963 €	14 391 €
Dept-----	EEEEEE	269,67	0,30	BV OV	1 157 €	352 €
Dept-----	FFFFF	235,94	5,44	BV	1 134 €	6 169 €
Dept-----	CCCCC	160,69	0,00	BV	1 134 €	0 €
Totaux		1869,54	34,22			55 272 €

On obtient alors un montant **11/ha** correspondant à l'impact direct.

2. Impact indirect annuel pour les Entreprises de Première Transformation

L'objectif est de calculer cet impact indirect annuel à partir de l'impact direct annuel calculé sur la production primaire.

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des Entreprises de Première Transformation de ce même territoire.

Dès lors, on s'attache à déterminer le ratio "territorial" ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des Entreprises de Première Transformation.

Méthode : cf. tableau de calcul en annexe 2.

On mobilise les Comptes Nationaux de l'Agriculture et les données de la base ESANE (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise).

✚ Première étape, détermination de la "Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles" (VBSPEA).

Des comptes de l'agriculture (compte "production") sont extraits les "valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles" (ligne 1) ainsi que le total des services (ligne 2). Ces derniers sont extraits afin d'être déduits ultérieurement de la valeur "produit" puisqu'ils ne concourent pas à alimenter l'activité des entreprises de première transformation.

✚ Deuxième étape, estimation du **chiffre d'affaires hors taxe (CA-HT) des Entreprises de Première Transformation (EPT) (Sources – ESANE – CLAP).**

En mobilisant les bases de données de l'INSEE : ESANE et CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif), sont retenues, au titre des entreprises de première transformation, les industries agroalimentaires dont le code NAF est compris entre 101 et 110, soit l'ensemble des industries alimentaires, hors artisanat commercial et la fabrication de boissons (cf. liste dans le tableau en annexe 1).

Les données utilisées, CA-HT (ligne 5) et effectifs salariés à temps plein (ligne 7), sont celles des entreprises mono-régionales (100 % de ses effectifs dans la région), ou quasi-mono-régionales (entre 80 et 100 % strictement, de ses effectifs dans la région), issues de la base ESANE.

Afin de déterminer le CA-HT réalisé par les établissements présents sur le territoire régional, il est estimé en calculant le CA-HT (ligne 9) sur la base des données ESANE et en prenant en compte les effectifs salariés des établissements, source CLAP (ligne 12), soit :

$$\text{CA-HT des établissements} = \text{CA-HT/ETP} \times \text{ETP des établissements}$$

✚ Troisième étape : **calcul du ratio :**

Afin d'éviter un double compte, on soustrait au CA-HT des Entreprises de Première Transformation (EPT), la Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles (VBSPEA), diminuée des services (ligne 15).

Le ratio est alors égal à :

$$[\text{CA-HT des EPT} - (\text{VBSPEA hors service})] / (\text{VBSPEA hors service}) \text{ (ligne 17).}$$

✚ Quatrième étape : **calcul de l'impact indirect**

$$\text{Impact indirect I2/ha} = \text{impact direct I1/ha} \times \text{ratio 1}$$

3. Calcul de l'impact global

$$\text{Impact total} = \text{I1} + \text{I2 en €/ha}$$

4. Reconstitution du potentiel économique

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie :

- il faut entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production, généré par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (service économique de l'APCA).

- il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.
- 8 années minimum pour mener un projet agricole collectif.

Ainsi, la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 10 ans.

Selon le RICA, toutes OTEX confondues, analysé sur les années 2010 à 2015, un euro investi génère X € de produit brut. cf. tableau ci-dessous. Exemple : en zone Limousin => 6,87 €

Indicateur	Liste géographique	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Moyenne 2010-2016	1 € investi génère ... € de Produit Brut
Investissement total (achat - cession) (k€)	Poitou-Charentes	29	24	31	31	30	30	29	
	Aquitaine	23	29	22	23	25	28	25	
	Limousin	14	12	18	24	25	22	19	
Produit brut (k€)	Poitou-Charentes	210	228	256	232	246	264	239	8,21
	Aquitaine	175	199	213	192	211	206	199	7,98
	Limousin	117	124	136	137	137	139	131	6,87

On en déduit que le montant de l'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel de production est égal à :

Impact total x 10 / Ratio 2 en €/ha

Annexe 1 : Liste des IAA retenues en tant qu'entreprises de première transformation dont la baisse de production doit être intégrée dans le calcul de la compensation agricole

Code NAF	Secteur d'activité
10-hac	Industries alimentaires hors artisanat commercial
101-hac	Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande hors charcuterie artisanale
1020Z	Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques
103	Transformation et conservation de fruits et légumes
104	Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales
105	Fabrication de produits laitiers
106	Travail des grains - fabrication de produits amylacés
107-hac	Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires hors fabrication de pain et de pâtisserie fraîche
108	Fabrication d'autres produits alimentaires
109	Fabrication d'aliments pour animaux
110	Fabrication de boissons

Annexe 2 : Calcul du coefficient multiplicateur "Production Agricole => CA des IAA"

	2014	PC	Aq	Lim	PC + Aq + Lim
1					
2	Valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles (M €)	4 296	5 743	1 153	11 192
3	dont services (M €)	339	315	59	713
4					0
5	CA HT ME- EPT hac mono et quasi mono régionale (*)	5211	4957	918	11 086
6					0
7	Nbre ETP salariés EPT dans les entreprises de la région	8314	15245	2361	25 920
8					
9	CA HT EPT / ETP (€)	626 746	325 155	388 751	427 684
10					
11	EPT régionales hors artisanal et commercial				
12	Nombre ETP dans les établissements	11 549	20 553	3 872	35 974
13	CA HT EPT estimé (K€)	7 238 285	6 682 904	1 505 243	15 385 493
14					
15	CA HT EPT diminué de la VSBEA hors service (K €)	3 280 685	1 255 244	411 653	4 906 643
16					
17	Ratio (CA EPT - VSBEA hors service) / (VSBEA hors service)	0,83	0,23	0,38	0,47

Méthode de calcul proposée dans le « Guide méthodologique régional expérimental » de la DRIAAF Île-de-France (août 2017)

Commentaires et réserves sur la méthode :

La méthode de calcul est basée sur la mesure de la valeur ajoutée d'un hectare de grandes cultures sur les filières amont et aval. Elle s'applique à tous les projets sur tout le territoire de la région Île-de-France.

Compte tenu de la diversité des productions et de l'hétérogénéité du territoire, cette méthode semble difficilement applicable en Nouvelle-Aquitaine. Elle pourra cependant être retenue sur un territoire homogène dont les filières principales auront bien été identifiées.

A noter que l'impact direct sur les exploitations n'est pas pris en compte dans le calcul.

 Toutes les valeurs données dans l'exemple ci-dessous sont adaptées à la région Île-de-France et devront être adaptées au contexte néo-aquitain.

Méthode envisagée à l'échelle régionale :

La méthode décrite ci-dessous a été élaborée à partir des données moyennes disponibles au niveau régional et au niveau national en ce qui concerne l'industrie de 1^{ère} transformation des produits agricoles. En Île-de-France, le choix a été fait de se concentrer sur les grandes cultures largement dominantes sur le territoire régional.

Les zones de culture spécialisées, ou sous label, bénéficiant d'une valeur ajoutée supérieure, se verront appliquer un coefficient multiplicateur.

Postulat : les compensations individuelles ont été effectuées au niveau de l'exploitation (perte de PB, ...)

1) Impact financier sur le secteur amont de la filière

Le calcul ci-dessous permet d'estimer l'impact négatif pour la filière agricole amont (sociétés ou coopératives d'approvisionnement, concessionnaires, prestataires de service...) de la consommation d'un hectare de terre agricole de qualité courante.

Il est évalué à partir du compte de résultat de l'exploitation agricole régionale moyenne, et plus particulièrement des charges annuelles payées par l'exploitation, qui quantifient les transferts financiers vers ce secteur amont.

Les charges sont prises en compte selon les modalités suivantes :

- Charges d'approvisionnement :
 - Engrais et amendements : à hauteur de 20 %, ce montant correspondant à la marge brute des sociétés d'approvisionnement (coopératives, négoce) ;
 - Semences et plants : à hauteur de 100 %, la production de semences étant une activité agricole ;
 - Produits phytosanitaires : à hauteur de 20 %, ce montant correspondant à la marge brute des sociétés d'approvisionnement (coopératives, négoce) ;
 - Aliments des animaux : à hauteur de 100 % (montant réduit en Île-de-France)
 - Produits vétérinaires : à hauteur de 100 % (montant réduit en Île-de-France)
 - Fournitures : à hauteur de 20 %, ce montant correspondant à la marge brute des sociétés d'approvisionnement
 - Carburants et lubrifiants : non pris en compte, même si ce poste est susceptible d'inclure une part de biocarburant.
- Autres charges d'exploitation :
 - Travaux par tiers (correspond aux travaux réalisés dans l'exploitation par des entreprises de travaux agricoles) : à hauteur de 100 % ;
 - Entretien et réparation de matériel : à hauteur de 100 % ;
 - Charges de personnel : à hauteur de 100 % ;
 - Dotation aux amortissements (matériel, construction) : à hauteur de 20 %, correspondant à la marge brute des concessionnaires.

Exclusion des postes : Loyers et fermage (le propriétaire est indemnisé par le rachat du terrain), impôts et taxes, assurances, honoraires (vétérinaires, conseil...), frais de gestion, charges sociales de l'exploitant. Les charges financières sont également exclues de cette estimation.

L'évaluation de ces charges annuelles est basée sur les données du réseau d'information comptable agricole (RICA) et les valeurs retenues sont des moyennes annuelles sur 10 ans (période 2005-2014), afin de lisser les effets conjoncturels (variabilité des rendements, des prix des produits agricoles, etc...).

Les valeurs retenues sont des moyennes annuelles sur 10 ans (2005-2014) afin de lisser les effets conjoncturels.

Charge	Valeur moyenne (2005-14) en € par ha de SAU et par an	Montant retenu en € par ha de SAU et par an
Charges d'approvisionnement (total) dont :	618	248
Engrais et amendements	197	39
Semences et plants	151	151
Produits phytosanitaires	158	32
Aliments des animaux	18	18
Produits vétérinaires	2	2
Fournitures	29	6
Autres charges d'exploitation (total) dont :	970	348
Travaux par tiers	81	81
Entretien et réparations de matériel	69	69
Charges de personnel	143	143
Dotation aux amortissements (matériel, construction)	274	55
Total « Amont » /ha/an	1588	596

2) Impact financier sur le secteur aval de la filière

Estimé à partir des données disponibles auprès de FranceAgriMer et du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation.

a) Organismes de collecte et de stockage (coopératives agricoles, négoce...)

L'impact sur les organismes de collecte et de stockage en termes de perte d'activité est évalué à partir du rendement moyen par ha et de la marge brute (différence entre prix de vente et prix d'achat). Les données de marge brute sont collectées annuellement par FranceAgrimer. Une moyenne pondérée est calculée pour les organismes concernés, et les principales cultures régionales (céréales, oléoprotéagineux).

$$\text{Impact collecte et stockage} = \text{Marge brute moyenne des organismes de « collecte et stockage » en €/Tonne} \times \text{rendement moyen en Tonnes/hectare pour les principales productions}$$

Une première estimation est effectuée avec les données de marges de la campagne 2014-15 pour les 3 organismes collecteurs localisés en Île-de-France.
Elle conduit à une estimation annuelle de **145 €/ha/an**.

b) Industries agro-alimentaires

L'industrie agro-alimentaire s'adapte à l'évolution de son environnement selon un rythme très différent de la relativement régulière consommation des surfaces agricoles. Cet ajustement s'effectue par à-coup, à l'occasion des crises rencontrées par le secteur ; l'industrie se repositionne alors dans les territoires où l'environnement de production lui est le plus favorable.

Les conséquences de l'artificialisation pour l'agriculture régionale sont bien souvent un éloignement plus important des usines de transformation, une moindre compétitivité, et in fine un choix réduit de cultures possibles.

Ceci implique de prendre en compte l'impact (négatif) du recul des surfaces agricoles sur l'industrie agro-alimentaire.

Cet impact est évalué ici :

- en se limitant à l'industrie de première transformation, débouché direct des productions agricoles,
- en éliminant la part de la production agricole qui est exportée avant transformation. (*Le taux d'export des différentes productions est fourni par les bilans annuels FranceAgriMer par produits sur la période 2011-16.*)

Dans l'exemple Île-de-France, trois principales filières ont été retenues – la meunerie (transformation du blé tendre en farine) – la production de sucre à partir de betterave industrielle – l'utilisation des céréales & oléoprotéagineux en alimentation animale.

Les données du RICA fournissent une estimation des recettes des exploitations agricoles par hectare pour les différents produits identifiés (blé tendre, sucre, céréales et oléoprotéagineux dans l'alimentation animale).

La combinaison des données RICA avec :

- pour le blé, les données de l'observatoire des prix et des marges des produits alimentaires qui présente la décomposition du prix de la baguette,
- pour le sucre, les données de cours (FranceAgrimer) et le taux de rendement en sucre de la betterave,

permet d'estimer la marge brute par hectare de culture transformé pour chacune des filières identifiée.

Pour la meunerie : La combinaison de ces données permet d'estimer la marge brute de la meunerie correspondant à la transformation d'un ha de blé tendre et conduisent à l'estimation de **1 195 €/ha** en moyenne 2010-14 (seules données disponibles).

Pour la filière sucre : L'utilisation des cours du sucre blanc (source FranceAgrimer) et un taux de rendement moyen de 160 kg de sucre par tonne de betterave permet d'évaluer la marge brute de la filière sucre ramenée à 1ha de culture à **2 407 €/ha** (moyenne 2005-14).

A noter que pour la fabrication d'aliments pour la nutrition animale le calcul repose sur une estimation de la marge brute, de l'ordre de 50 % de celle de la meunerie.

Les estimations sont alors pondérées selon les surfaces régionales consacrées aux différentes productions (farine, sucre et alimentation animale) pour obtenir le montant de la marge brute de l'industrie de première transformation d'un hectare de terre agricole de qualité courante soit un montant estimé à **569 €/ha/an**.

On obtient alors : impacts aval = impacts « collecte et stockage » + impacts « industries premières transformation des filières principales »

et **Impacts totaux = impacts amont + impacts aval (collecte + 1ère transformation)**

Soit : 596 € (filiale amont) + (145 € + 569 €) (filiale aval) = 1310 € /ha/an

Ces flux annuels sont alors convertis en valeur actuelle nette (VAN), en utilisant un taux d'actualisation de 8 %, valeur moyenne utilisée pour l'évaluation économique de projets, selon la formule suivante

$$VAN = impacts\ totaux \times 1,08 / 0,08$$

On obtient les résultats suivants avec l'application de ce taux :

	Montant des pertes en €/ha/an	Valeur actuelle nette (€/ha)
filière amont	596	8 046
filière aval	714	9 639
TOTAL	1 310	17 685

Cette VAN exprimée en €/ha représente alors le montant total des pertes cumulées depuis le démarrage du projet.

Méthode de calcul proposée dans le cadre du Groupement d'Intérêt Public – Ile de La Réunion Compensation (GIPIRC)

Commentaires et réserves sur la méthode :

Si le principe de calcul peut sembler intéressant, la méthode sera très difficile à reproduire et ne pourra être acceptable que sur des territoires précis et en fonction des données statistiques disponibles.

En utilisant par ailleurs des données globales (VA moyenne de l'ensemble des exploitations...), cette méthode s'affranchit totalement du contexte et de l'environnement direct du projet.

Principes de calcul des impacts globaux

Cette méthode de calcul se propose de prendre en compte trois paramètres :

(A) *La couverture du préjudice économique* basée sur la valeur totale de la production agricole qui intègre la valeur ajoutée brute générée par les exploitations agricoles et la valeur des consommations intermédiaires (données SRISET).

Calculée à l'échelle de la région, on obtient un montant (A) en €/ha de SAU

$$(A) \text{ € / ha} = \frac{\text{Production agricole + consommations intermédiaires}}{\text{SAU totale de la région}}$$

(t) *La durée du préjudice économique :*

- dans la cas d'une soustraction temporaire de potentiel agricole, la durée du préjudice économique correspond à la durée du projet ;
- dans le cas d'un projet impactant définitivement la sole agricole, la durée du préjudice économique correspond au temps nécessaire pour rétablir le potentiel de production perdu.

Cette durée de reconstitution, pouvant aller jusqu'à 10 ans, est appréciée et validée par la CDPENAF, au regard des propositions de compensation présentées par les maîtres d'ouvrages perturbateurs.

(B) *La reconstitution du potentiel de production* : coût moyen estimé pour la mise en valeur de nouveaux terrains (reconquête de friches agricoles) afin de les rendre cultivables. Cela recouvre le montant des travaux lourds d'aménagement foncier et la réalisation de voies de desserte.

Enfin, les terres arables ne présentant pas toutes la même valeur agronomique, la reconstitution du potentiel de production peut nécessiter la remise en état de 1 à X ha de « friches ».

Le montant total de compensation est alors calculé ainsi :

$$(A) \times (t) + (B) \times (1 \text{ à } X)$$

Le montant total de compensation pourra donc varier dans une fourchette de 1 à X en fonction du potentiel agronomique des terres impactées.

Dans le cas de la Réunion :

(A) = 9 050 € / ha de SAU

t = 10 ans

(B) = 60 000 € / ha de friche

X varie de 1 à 2,5

Soit un montant total de compensation de :
9 050 x 10 + 60 000 x (1 à 2,5)

150 500 € / ha à 240 500 € / ha

Annexe 5 : Quelques liens..

Réseau d'information comptable agricole (RICA) Nouvelle-Aquitaine :
<http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Reseau-d-information-comptable>

Statistiques annuelles d'entreprises : Esane (2015 et 2016)
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/statistiques-annuelles-d-entreprises-esane/#>

Caractéristiques comptables, financières et d'emploi des entreprises en 2016
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/r/314e4842-958e-4de3-ae07-048616ba11b4>

Investissements des entreprises
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/r/a4acb9ba-c88b-42ed-9ed1-247d640b0f09>

France Agrimer – données filières :
<https://www.franceagrimer.fr/>



**DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES DE LA VIENNE**

Poitiers, le **24 MARS 2021**

Dire de l'État

Parcs photovoltaïques au sol sur terres à vocation agricole, naturelle ou forestière

Certains porteurs de projets examinent les possibilités d'implantation de parcs photovoltaïques au sol sur des terres à vocation agricole, naturelle ou forestière. La présente note a pour objectif d'informer ces derniers de la réglementation applicable.

L'implantation de panneaux photovoltaïques est encouragée par l'État dans le cadre de la transition énergétique. Étant donné les enjeux en matière de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, l'État incite fortement les porteurs de projets à concentrer leurs efforts d'implantation sur les terrains qui ont déjà fait l'objet d'une artificialisation.

De même, le SRADDET Nouvelle-Aquitaine limite la consommation d'espaces agricoles et naturels à 50% de la consommation de référence (2009-2015) et précise que le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces.

Dans le cadre d'une séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC), le porteur de projet devra réaliser un état des lieux du potentiel de surfaces déjà artificialisées, essayer de les mobiliser et justifier de leur non utilisation éventuelle. Il convient donc, tout d'abord, d'éviter l'artificialisation des terres et de donner la priorité à la réalisation de ces investissements sur des parcelles artificialisées comme les friches industrielles, les toitures, les parkings, etc.... À cette fin, le porteur de projet pourra utilement s'appuyer sur le pré-inventaire réalisé par la Direction Départementale des Territoires de la Vienne et publié sur le portail des services de l'État dans la Vienne (www.vienne.gouv.fr).

Réglementation applicable en matière d'urbanisme

Les parcs photovoltaïques sont soumis à autorisation d'urbanisme :

- Déclaration préalable
Puissance crête < 3kw – hauteur peut dépasser 1,80m
Puissance crête comprise entre 3kw et 250kw
- Permis de construire, au-delà de ces seuils.

Au titre du code de l'environnement, les projets sont soumis à évaluation environnementale systématique, lorsqu'ils ont une puissance égale ou supérieure à 250kw (rubrique 30) et il est donc nécessaire de réaliser une enquête publique.

Le délai d'instruction est de deux mois, à compter de la réception du rapport du commissaire enquêteur (R423-32 du code de l'urbanisme).

Règles d'implantation

- A titre principal, les constructions doivent être réalisées dans les zones constructibles du territoire : parties actuellement urbanisées, zones constructibles des cartes communales et des PLU.
- A titre dérogatoire, l'implantation peut être envisagée dans les espaces inconstructibles.

Les parcs photovoltaïques au sol entrent dans le champ des constructions nécessaires aux services publics. Ces constructions peuvent être autorisées en dehors des zones constructibles, sur le territoire des communes selon la réglementation applicable :

Pour les communes soumises au règlement national d'urbanisme (article L111-4 du code de l'urbanisme) :

dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées.

Dans les zones inconstructibles des cartes communales (article L161-4 du code de l'urbanisme) :
si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages,

En zone agricole ou naturelle des plans locaux d'urbanisme (article L151-11 du code de l'urbanisme) :

La réglementation applicable est celle du PLU. Celui-ci peut autoriser dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Sur les zones inconstructibles, le porteur de projet doit donc démontrer la compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière, ainsi que la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Concernant la sauvegarde des espaces naturels

La stratégie de l'État pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine exige des « conditions de haute intégration environnementale et paysagère, raccordement compris : ne pas interrompre les corridors écologiques, ne pas impacter les espèces protégées, éviter les zones humides, les sites Natura 2000, les espaces protégés pour la protection de la nature et des paysages ».

Par conséquent, l'implantation en zone Natura 2000 et en zones humides est donc à proscrire. Elle est à éviter dans les zones à forts enjeux de préservation de la biodiversité, telles que les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), où l'étude d'impact devra démontrer l'absence d'impact résiduel. Dans tous les cas, un impact sur des espèces protégées entraînera une demande de dérogation, après avoir appliqué une démarche Eviter-Réduire-Compenser sur chacune des espèces concernées.

Dans le cadre de l'étude d'impact, un inventaire faunistique et floristique devra être réalisé sur une année complète. Les inventaires de terrain devront impérativement être en nombre suffisant pour couvrir l'ensemble des périodes d'observation de l'ensemble des espèces susceptibles d'être présentes. Le dossier devra permettre de conclure à la compatibilité du projet avec les espèces protégées recensées.

Le risque de rupture de continuités écologiques devra être étudié sur plusieurs échelles : à l'échelle du projet, de la commune et des communes alentours. L'analyse devra aller au-delà de la simple transposition du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) et intégrer les effets de l'enrillagement, les éventuels effets repoussoirs (notamment sur l'avifaune), et l'impact de la modification du milieu concerné sur la trame verte locale.

La modification des écoulements hydriques (concentration des flux par les panneaux) devra être évaluée, ainsi que ses impacts sur le milieu environnant.

La démarche globale du projet doit rester en permanence dans la logique Eviter-Réduire-Compenser. L'évitement doit être privilégié systématiquement : l'ensemble des alternatives doivent être étudiées avant d'envisager des mesures de réduction. Il en va de même pour les mesures de compensation, qui ne doivent être envisagées qu'en dernier recours.

Enfin, concernant les zones humides, une identification précise devra être faite en prenant en compte la présence de végétation caractéristique ainsi que le caractère pédologique, l'un de ces 2 critères suffisant à définir la présence de zones humides. Les fonctionnalités de la zone humide devront également être identifiées. Un projet de parc photovoltaïque devra donc d'une part, ne pas se situer dans la zone humide identifiée et, d'autre part, ne pas mettre en péril son alimentation ou sa fonctionnalité.

Concernant les espaces forestiers

Les effets du changement climatiques sur la forêt (risque incendie accru, dépérissement, émergence de nouveaux ravageurs,...) nécessitent une autre vision de la gestion forestière garantissant la protection de la ressource, ainsi que la capacité de séquestration et de stockage du carbone.

Une demande d'autorisation de défrichement est nécessaire si des travaux (quelles que soient leurs surfaces) impactent un massif boisé de plus d'1ha (seuil fixé par arrêté départemental) et âgé de plus de 30 ans.

Le Code Forestier (CF) prévoit que l'autorisation de défrichement peut être refusée au regard de l'atteinte à certaines fonctions des bois et forêts reconnues nécessaires au maintien de leur destination ou de leur conservation (article L 341-5 du CF qui liste neuf fonctions opposables au défrichement) dont des fonctions sociales, économiques et environnementales.

L'État subordonne son autorisation à une ou plusieurs des conditions prévues par l'article L 341-6 du CF.

Les porteurs de projet doivent cependant privilégier l'exécution, sur d'autres terrains du département, des travaux de boisement ou de reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie, le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5, déterminé en fonction du rôle économique, écologique des forêts objets du défrichement.

La prise en compte du risque incendie dans les projets de parcs solaires à proximité immédiate des massifs à risque définis par le plan départemental de protection des forêts contre l'incendie (PDPFCI) nécessite la fixation d'une distance de recul des parcs par rapport aux forêts.

Les incendies enregistrés dans le département ces dernières années ont montré que la vigilance devait également s'exercer auprès des massifs non classés à risque.

Concernant la compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole

Le cadre réglementaire contraint le développement du photovoltaïque sur terres agricoles en imposant une compatibilité de l'installation avec le maintien de l'activité agricole pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Deux cas de figure sont à distinguer :

- soit le terrain est considéré comme impropre à l'exercice d'une activité agricole

Une étude détaillée de la qualité agronomique des sols en place permettra d'appuyer l'argumentaire sachant qu'un faible potentiel ne justifie pas de l'impossibilité de réaliser une activité agricole. Les prairies sont souvent présentées comme à faible potentiel agronomique, or les prairies permanentes présentent de nombreuses aménités (stockage du carbone, biodiversité, moindre pollution diffuse, maintien de l'élevage,...). Ce cas de figure peut se rencontrer, par exemple, sur des sites pollués (anciens sites industriels, centres d'enfouissement des déchets,...).

Lorsqu'aucune remise en état agricole du site n'a été prescrite, cette situation peut être recevable. En outre, il convient de s'assurer qu'il n'y a aucun enjeu en matière de biodiversité comme précisé ci-dessus.

- soit le terrain peut accueillir une activité agricole et le porteur de projet devra démontrer qu'une telle activité significative restera possible sur le terrain d'emprise après l'implantation du parc photovoltaïque (cf. Conseil d'État, 8 février 2017, n°395464)

Le porteur de projet devra indiquer l'activité agricole qu'il est possible de réaliser sur le terrain, qui devra être significative au regard des caractéristiques de la parcelle et notamment du potentiel agronomique des sols, de l'activité exercée précédemment sur la parcelle, ou des activités agricoles présentes sur les parcelles environnantes. Il est notamment attendu que le porteur de projet quantifie la production agricole (rendement à l'hectare en céréales ou en fourrage, kilos de carcasse) avant et pendant la phase d'exploitation de la centrale afin d'estimer si l'activité agricole qu'il sera possible de réaliser sur la parcelle sera significative. Le porteur de projet devra également démontrer la synergie entre l'installation de production photovoltaïque et la production agricole.

Il sera précisé comment se fera l'exploitation agricole au regard de la contrainte générée par l'installation photovoltaïque notamment pour les prairies pour lesquelles seront détaillées les modalités d'amélioration de la prairie (apport d'engrais, fauche des refus,...), de régénération en cas d'accident climatique, d'accès à l'eau, de gestion des dégâts dus aux ravageurs ou de mise en place d'un pâturage tournant. L'état de la prairie après la remise en état du site sera également décrit.

Enfin, le cas échéant, le porteur de projet devra prêter attention à la transmission du foncier en cas de départ à la retraite du propriétaire-exploitant des terres et aux modalités de reprise d'exploitation du terrain d'emprise par le repreneur notamment en terme de rétribution.

Concernant l'impact sur le paysage

L'impact d'une installation photovoltaïque est multifactoriel. Il dépend de sa taille, mais également des caractéristiques de son environnement qui déterminent sa visibilité, ainsi que la sensibilité territoriale et politique.

Indépendamment du site en lui-même (dénivelé, orientation), une attention particulière devra être portée aux contraintes immédiates (présence d'arbres de haut jet isolés ou en linéaire, microclimat lié à la forêt) pour éviter de dégrader le paysage par l'abattage d'arbres (et atteinte à son cortège de biodiversité), sous prétexte de la suppression de la contrainte d'ombrage et de rentabilité du projet.

Le projet doit au contraire être compatible avec son environnement comme il doit être compatible avec l'activité agricole.

Sans prise en compte et intégration de l'ensemble des éléments de la présente note, les projets de parcs photovoltaïques au sol sur terres à vocation agricole, naturelle ou forestière s'exposent à l'avis défavorable de l'État.

LA PRÉFÈTE

 Chantal CASTELNOT

CARTE DES APTITUDES AGRICOLES DES SOLS

Protocole de calcul

1 - Principe

Il fait appel à l'analyse des contraintes agronomiques du sol. Ces évaluations sont obtenues à partir de la combinaison des données de la carte des sols. Le potentiel d'un sol est lié à sa nature propre, déterminé par un certain nombre de caractères qui sont plus ou moins prépondérants.

Sept paramètres ont été retenus, classés et cotés selon leur incidence sur le potentiel des sols :

• La texture du profil	0 à 25 points
• La teneur en calcaire	0 à 5 points
• La profondeur exploitable par les racines	0 à 15 points
• La réserve utile (calcul)	0 à 10 points
• La pierrosité	0 à 10 points
• L'intensité de l'excès d'eau	0 à 20 points
• L'état calcique et organique de la couche arable	0 à 15 points

Le total de ce calcul donne au sol une note de 0 à 100 points, qui évalue son potentiel. Dans ce calcul, le relief n'intervient pas, il est à prendre en compte dans les cas extrêmes. Cette méthode définit quatre classes d'aptitudes agricoles, représentées par une couleur.

La carte d'aptitude est une carte de synthèse qui représente les aptitudes d'une parcelle. Elle est établie d'après les données scientifiques ; par contre, le choix des critères et la détermination de leur incidence sur le développement du végétal sont conditionnés par les connaissances actuelles et les variétés existantes ; l'évolution des connaissances et des techniques peut amener à modifier cette interprétation.

Cette carte ne doit donc pas être considérée comme un jugement sans appel. Cette classification des sols est à moduler en fonction du système d'exploitation, des techniques culturales et des résultats de l'agriculteur.

L'intérêt de cette carte est son objectivité et l'aide qu'elle peut procurer aux choix d'un aménagement agricole adapté au milieu naturel.

2 - Facteur limitant

Cette carte thématique indique les caractères qui pénalisent le plus chaque sol ; c'est le **facteur limitant**. Il est indiqué par une ou plusieurs lettres en surcharge ; les contraintes majeures sont en lettres majuscules, les contraintes secondaires en lettre minuscules. Les sols à très faibles aptitudes présentent plusieurs contraintes, mais seules les deux principales sont signalées. La connaissance de ces principaux facteurs limitants aide à déterminer les remèdes à envisager pour améliorer les sols, raisonner leur opportunité et leur rentabilité pour intégrer ces aménagements dans le cadre d'une action globale.

Les facteurs limitants représentés sur la carte sont :

• Réserve utile	E	ou	e
• Hydromorphie temporaire	H	ou	h
• Hydromorphie permanente	G		
• Profondeur du profil	R	ou	r
• Cailloux calcaires			k
• Cailloux siliceux	C		
• Texture	T	ou	t
• Etat organique ou calcique	F	ou	f

Le tableau suivant permet d'établir le principal facteur limitant

Réserve utile en eau (en mm et E)	> 150	150-100 e	100-50 E	50-25 E	< 25 E
Hydromorphie h H G	ressuyage correct	drainage imparfait h	drainage faible pseudogley H		Sols hydromorphes à nappe G
Profondeur exploitable en cm r R	> 80	80-40	< 40		Sols minéraux bruts - sols d'érosion profondeur < 40 pour substrats formation gréseuse Q granites et granulites G Schistes et Gneiss R niveau Induré N R
Pierrosité k c	Pas de charge caillouteuse	Fragments calcaires k	Cailloux siliceux c		
Sols sans effervescence Texture t T	LA, LAS	LSA, AL t	LL, LM, LMS, SA T	AS, LS, LLS, ALO, S, SL T	
Sols effervescents	LA, LAS, LSA, A, AL, LL, LM, LMS		SA, AS, LS, ALO, LLS t	S, SL T	
Valeur en points de l'état calcique et organique f F	15	12	9	6	3
					0
					F

INCIDENCE DES PARAMETRES

1 - La texture du profil

L'échelle des notes intègre déjà partiellement le niveau des réserves en eau. Du point de vue agricole, la granulométrie a une influence sur le travail du sol, le comportement à l'interface atmosphère-sol, la levée, l'implantation et l'enracinement des cultures ainsi que sur la rétention des éléments minéraux. C'est pourquoi le quart de la note maximale lui est affecté.

2 - Le taux de calcaire libre

Il a son importance sur la facilité du travail du sol et la stabilité structurale. Les sols à forte effervescence à l'acide comprennent les rendzines claires et brunes, les sols bruns calcaires. Aux sols moyennement calcaires, appartiennent les sols bruns calciques et eutrophes, les sols alluviaux calcaires ou saturés figurant sur la carte des sols.

3 - La profondeur exploitable par les racines

C'est un critère important puisqu'il conditionne l'exploitation des réserves hydriques et minérales du profil. Les formations géologiques dures ou massives limitent l'enracinement : calcaire dur, craie, bancs de silex, de galets ou de grès. La profondeur maximale utilisable ne dépasse pas 20 cm dans les sols minéraux bruts ou les sols d'érosion.

4 -La réserve utile en eau

Le degré de résistance à la sécheresse est déjà bien pris en compte par la texture et la profondeur exploitable par les racines. Néanmoins, son intégration se justifie pour compenser certaines textures pénalisées, en particulier les argiles lourdes et les argiles sableuses.

Modalités de calcul de la Réserve Utile données en ANNEXE 1.

5 -La charge en éléments grossiers

Son incidence, à partir d'une pierrosité supérieure à 25 % du poids total de la terre dans le profil, a déjà été précomptée au niveau des Réserves Utiles ; elle constitue un sérieux handicap pour le travail du sol (dont l'usure du matériel), la vitesse d'implantation du système racinaire et le volume exploitable. Les pierres calcaires sont moins pénalisées que les fragments siliceux.

6 - L'intensité de la stagnation de l'eau

Par son rôle dans la vie biologique du sol, dans la vie de la plante et sur les possibilités des travaux agricoles, ce critère prend une place prépondérante.

7 - L'état calcique et organique de la couche arable

Il fallait privilégier l'horizon labouré dans lequel et sur lequel les interventions de l'agriculteur sont les plus fréquentes, et les propriétés physiques et chimiques primordiales. En recensant les grandes unités de sols, la notation est basée sur les données d'un nombre élevé d'analyses de surface et sur l'expérience acquise.

- Etat calcique et organique très bon : rendzines brunes (RENDOSOLS)
- Bon : sols alluviaux et colluviaux calcaires, rendzines claires, sols bruns calcaires (FLUVIOSOLS et COLLUVIOSOLS calcaires, RENDOSOLS, CALCOSOLS).
- Correct : sols alluviaux non calcaires, sols bruns calciques et eutrophes, sols bruns et bruns faiblement lessivés, pseudogley (COLLUVIOSOLS non calcaires, BRUNISOLS luviques, REDOXISOLS, PELOSOLS).
- Mauvais : sols lessivés et lessivés dégradés, sols planosoliques (LUVISOLS, PLANOSOLS).
- Très mauvais : sols minéraux bruts (LITHOSOLS, REGOSOLS, HISTOSOLS).

Les tourbes n'ont pas été notées.

Nous donnons entre parenthèses, une correspondance possible des sols du Référentiel Pédologique Français 2008, avec les catégories de la classification CPCS 1967.

REPARTITION DES CLASSES D'APTITUDES DES SOLS

Classe I : de 80 à 100 points (couleur violette)

Sols à très large vocation culturale convenant à toutes les cultures. Ces sols peuvent présenter des facteurs limitants secondaires qui ne retiennent pas leur vocation agricole.

Classe 1: de 80 à 100 points (couleur violette). **Très bonne aptitude**

Classe II : de 60 à 79 points (couleur rouge)

Sols à potentialité correcte, l'éventail des cultures peut être restreint par des facteurs limitants difficiles à éliminer.

Classe 2a: de 70 à 79 points (couleur rouge foncé). **Bonne aptitude**

Classe 2b: de 60 à 69 points (couleur rouge clair). **Aptitude moyenne**

Classe III : de 40 à 59 points (couleur jaune)

Sols à potentiel limité par plusieurs facteurs défavorables prépondérants.

Classe 3a: de 50 à 59 points (couleur jaune foncé). **Aptitude limitée**

Classe 3b: de 40 à 49 points (couleur jaune clair). **Aptitude faible à limitée**

Classe VI : moins de 40 points (couleur verte)

Les possibilités agricoles sont très limitées.

Classe 4a: de 30 à 39 points (couleur vert foncé). **Faible aptitude**

Classe 4b: de 0 à 29 points (couleur vert clair). **Très faible aptitude**

Echelle de notation de chaque paramètre	
TEXTURE DU PROFIL (25 points) • Limon argileux-sableux 25 pts • Limon sablo-argileux, argile, argile limoneuse 20 pts • Limon léger, limon moyen, limon sableux, argile lourde 15 pts • Limon sableux, argile lourde, argile sableuse 10 pts • Sable, sable limoneux 5 pts TENEUR EN CARBONATE (5 points) • Forte effervescence à l'acide 5 pts • Effervescence modérée 3 pts • Réaction nulle 0 pt PROFONDEUR EXPLOITABLE PAR LES RACINES (15 points) • Au delà de 80 cm 15 pts • Entre 40 et 80 cm 10 pts • Entre 20 et 40 cm et sols podzoliques 5 pts • Moins de 20 cm, lithosols, régosols 2 pts CHARGE EN ELEMENTS GROSSIERS (10 points) • Moins de 25 % 10 pts • Plus de 25 % de pierres calcaires 5 pts • Plus de 25 % de pierres siliceuses 0 pt	RESERVES UTILES EN EAU (10 points) • De 0 à 24 mm 0 pt • De 25 à 49 mm 2 pts • De 50 à 74 mm 4 pts • De 75 à 99 mm 6 pts • De 100 à 124 mm 7 pts • De 125 à 149 mm 8 pts • De 150 à 174 mm 9 pts • De 175 à 200 mm 10 pts • Plus de 200 mm 10 pts INTENSITE DE LA STAGNATION DE L'EAU (20 points) • Terre saine 20 pts • Hydromorphie entre 40 et 80 cm 10 pts • Drainage faible à très faible 5 pts • Nappe permanente profonde 2 pts • Pseudogley de surface 2 pts • Nappe permanente peu profonde 0 pt ETAT CALCIQUE ET ORGANIQUE DE LA COUCHE ARABLE (15 points) • Très bon 15 pts • Bon 12 pts • Correct 9 pts • Médiocre 6 pts • Mauvais 3 pts • Très mauvais 0 pt

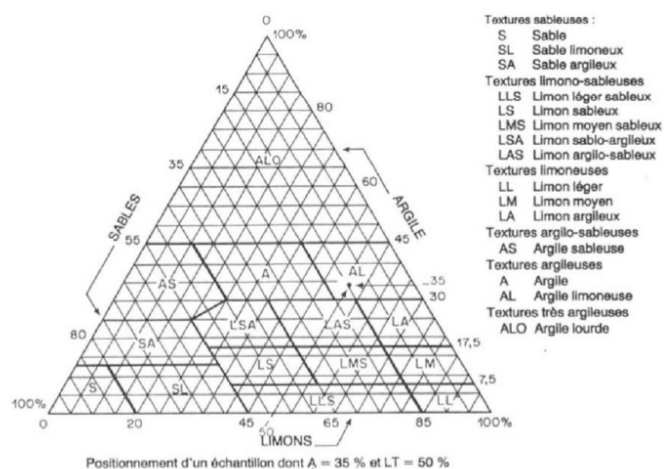
ANNEXE 1

CALCUL DE LA RESERVE UTILE POTENTIELLE

Les critères pris en compte pour ce calcul sont la texture, la charge en éléments grossiers, la profondeur du substrat et la profondeur exploitable par les racines ;

1 – Texture

Les textures utilisées sont celles du diagramme textural suivant :



Les valeurs utilisées pour calculer la réserve en eau sont celles préconisées par JAMAGNE et al. en 1967.

Réserve en eau en fonction de la texture (en mm/cm de sol)			
Sable	S		0.70
Sable limoneux	SL		1.00
Sable argileux	SA		1.40
Limon sableux, limon léger sableux,	LS	LLS	1.50
Limon léger, limon moyen sableux	LL	LMS	1.65
Limon moyen, limon sablo-argileux	LM	LSA	
Argile sableuse, argile lourde	AS	ALO	1.70
Limon argileux, limon argilo-sableux	LA	LAS	1.90
Argile, argile limoneuse	A	AL	

2 - Pierrosité

Lorsqu'il y a plus de 25 % de cailloux dans l'ensemble du sol, la réserve utile est réduite de 40 %, afin de compenser la diminution du volume de terre exploitable par les racines.

3 - Substrat

Profondeur du substrat

D'après les observations du terrain, trois profondeurs moyennes sont retenues et prises en compte dans le calcul :

- 30 cm pour un substrat entre 0 et 40 cm.
- 60 cm pour un substrat entre 40 et 80 cm.
- 100 cm pour un substrat entre 80 et 120 cm.

Mode de calcul

Pour un substrat meuble, le calcul tient compte de sa texture et de sa pierrosité. Lorsque le substrat a sa propre texture, on attribue la réserve utile correspondant à cette texture. En cas de substrat altéré, on considère la réserve utile relative à la texture du produit d'altération.

Pour un substrat dur ou constitué d'éléments très grossiers (galets, blocs de silex, etc ...), la réserve utile est nulle. Seuls, le calcaire tendre et/ou fissuré, la craie et la marne participent à l'alimentation par capillarité de la plante, la réserve utile est alors majorée de la manière suivante :

LE CALCAIRE :

- 40 mm si le calcaire apparaît à moins de 40 cm de profondeur.
- 20 mm si le calcaire apparaît entre 40 et 80 cm de profondeur.

LA MARNE :

- 60 mm si la marne est à moins de 40 cm de profondeur.
- 30 mm si la profondeur de la marne est située à 40-80 cm.

N.B. : Les valeurs relatives au calcaire peuvent être surestimées ou sous-estimées de quelques dizaines de mm, selon la nature du calcaire, son taux de fissuration et le degré de diverses recristallisations.

Partie 1 : Description du projet

1.1 Principe de fonctionnement d'un champ photovoltaïque

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité (cf. illustration suivante). Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Il existe trois familles principales, le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

Actuellement, les types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin. Plus rarement le matériau semi-conducteur est à base de cuivre, d'indium, de gallium ou de sélénium. D'autres technologies sont encore au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le silicium cristallin, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, **est le semi-conducteur le mieux connu** tant pour ses caractéristiques que pour son usinage pour la production à grande échelle.

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. **Les cellules en silicium cristallin sont d'un assez bon rendement** (de 14 à 18% pour le polycristallin et près de 16 à 21% pour le monocristallin). Elles représentent environ 90% du marché actuel.

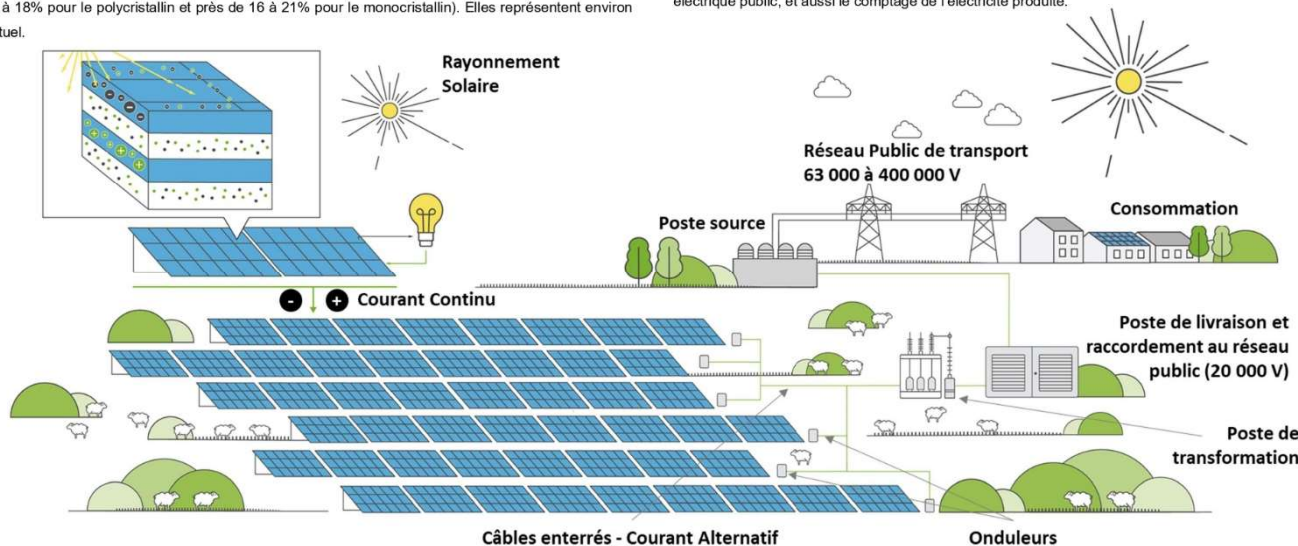


Figure 1 : Schéma de principe du fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

Les **panneaux ou modules photovoltaïques** sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui **convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu**. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de tension dépendant de l'ensoleillement.

Afin d'obtenir une tension plus grande, **les panneaux sont connectés entre eux en série** pour former ce que l'on appelle une rangée ou « string » en anglais. Ces strings sont ensuite connectés en parallèle de manière à limiter le nombre de câbles transportant le courant, mais aussi à réduire les pertes.

La fonction de l'**onduleur** est de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif d'une tension comprise entre 400 et 800 Volts, avec une fréquence de 50 Hz. Chaque onduleur est ensuite raccordé à un **transformateur élévateur** dont le rôle est d'augmenter la tension du courant et de l'amener à 20 000 V, soit la tension du réseau public.

Enfin, un **poste de livraison (PDL)**, qui constitue l'**interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité**, doit également être mis en limite de propriété du projet, accessible depuis l'extérieur. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau électrique public, et aussi le comptage de l'électricité produite.

1.2 Caractéristiques techniques du projet

1.2.1 Les chiffres-clés

Pour une surface donnée, la puissance installée dépend de plusieurs facteurs et notamment :

- de la technologie,
- de l'écartement entre les rangées de modules,
- de l'inclinaison des modules.



Un parc solaire photovoltaïque est constitué :

- de modules (ou panneaux) photovoltaïques,
- de structures supports, fixées dans le sol à l'aide de vis ancrées ou de pieux battus ou de longrines,
- de locaux techniques (postes électriques),
- de câbles électriques, reliant les panneaux, les postes de transformation et le poste de livraison,
- d'une clôture grillagée périphérique.

La centrale photovoltaïque de Montmorillon aura une puissance crête installée d'environ 24,7 MWc. Sa production est estimée à environ 34 000 MWh/an.

L'emprise au sol de la centrale (surface comprise au sein de la clôture) est de 37.8 ha. La surface projetée au sol des modules est d'environ 1 ha pour les ombrières agrivoltaïques et est variable au cours de la journée pour les trackers.

Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation de la centrale.

Commune d'implantation	Montmorillon (86)
Coordonnées du centre du site (WGS 84)	46.406982 ; 0.906838
Type de centrale	Centrale agrivoltaïque au sol (Trackers exposés Est-Ouest) & Ombrières agrivoltaïques exposées Est-Ouest (modules semi-transparents)
Technologie utilisée	Modules cristallins
Puissance crête installée	Environ 24,7 MWc
Ressource solaire	1 581 kWh/m²/an
Production spécifique annuelle nette	Trackers : 1 392 kWh/kWc/an Ombrières agrivoltaïques : 1 081 kWh/kWc/an
Production estimée	Environ 34 000 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	Environ 2,3 m de longueur x 1,1 m de largeur
Nombre de modules prévus	Environ 42 000
Surface d'étude initiale	43,4 ha
Surface clôturée	37,8 ha
Surface projetée au sol des modules	Ombrières agrivoltaïques : environ 1 ha Trackers : variable au cours de la journée
Equipements connexes	9 postes de transformation et 3 postes de livraison
Lieu de raccordement supposé	Poste source « Est Vienne » sur la commune de Montmorillon

Tableau 1 : Récapitulatif des spécifications techniques de la centrale photovoltaïque de Montmorillon (86 500)

[illegible]

Etude préalable agricole – Projet agrivoltaïque - Montmorillon

1.2.3 Modules photovoltaïques et structures porteuses

1.2.3.1 Modules photovoltaïques

Le choix technologique du type de panneau solaire est un paramètre très important pour le rendement surfacique et la production de la centrale solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production.

Deux grandes familles de technologies photovoltaïques existent aujourd'hui :

- celles à base de silicium cristallin (mono ou poly),
- celles dites à « couches minces », parmi lesquelles se trouvent des technologies à base de métaux lourds.

Pour tous les projets photovoltaïques de BayWa r.e, les modules sélectionnés sont de type polycristallin ou monocristallin. Cette technologie assure un fort rendement et présente un bon retour d'expérience puisqu'elle existe depuis très longtemps. Les modules sont constitués :

- de cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin, interconnectées en série,
- d'une couche en verre trempé à haute transmission, sur les faces avant et arrière, protégeant les cellules des intempéries,
- un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques (conditions STC) : un ensoleillement de 1000 W/m² selon la répartition spectrale AM1.5, et une température de cellule de 25°C. Il est prévu un nombre d'environ 42 000 modules. La surface projetée au sol des panneaux représentera environ 1 ha pour les ombrières agrivoltaïques. Pour les trackers elle est variable au cours de la journée. Ces chiffres seront susceptibles d'évoluer à la marge par la suite.

Il est également important de préciser que, comme pour tous les projets réalisés par BayWa r.e., l'entreprise qui sera choisie pour fournir les modules fait partie de Soren (anciennement PV Cycle), une association européenne de fabricants de panneaux qui ont signé une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des panneaux en fin de vie. Cette opération permet de diminuer les quantités de déchets et de réutiliser les matières premières pour produire de nouveaux panneaux.

Le choix des modules peut encore être amené à évoluer parallèlement à l'avancement de la définition du projet en fonction des possibilités d'optimisation du productible de la centrale et des capacités de production des fabricants (donc de l'offre et de la demande à la date de la construction).

La centrale photovoltaïque de Montmorillon a été pensée pour accueillir deux types d'activités agricoles. D'une part, nous aurons une centrale au sol de type « tracker », exposée en Est-Ouest, dédiée à une activité d'élevage ovin. Les modules de type « cristallin » seront totalement opaques et ils suivront la course du soleil durant la journée.

• Modules considérés pour la partie élevage ovin



Figure 2 : Module photovoltaïque – centrale de type « tracker » pour de l'élevage ovin

D'autre part, la centrale photovoltaïque de Montmorillon accueillera une activité de maraîchage. Plusieurs légumes seront cultivés en inter rangée d'une centrale au sol de type « tracker », exposée en Est-Ouest. Les modules seront identiques à ceux prévus pour l'élevage ovin et ils suivront également la course du soleil.

Enfin, le site accueillera également de l'arboriculture sous ombrières agrivoltaïques exposées en Est-Ouest et composées de modules fixes, semi-transparents. Ce type de panneau diffère de ceux utilisés pour une centrale au sol classique. La technologie semi-transparente permet d'assurer le passage des rayons lumineux nécessaires au développement des arbres / légumes cultivés en dessous, tout en assurant un rôle de protection de ceux-ci contre les aléas climatiques (grêle, gel, forte pluie et sécheresse).

- Modules considérés pour la partie maraîchage et arboriculture



Figure 3 : Module photovoltaïque - centrale de type « tracker »

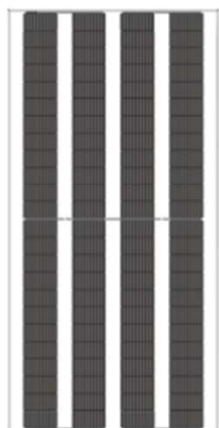


Figure 4: Module photovoltaïque semi-transparent – centrale de type « ombrière agrivoltaïque »

1.2.3.2 Les structures porteuses – centrale de type « tracker » et « ombrières agrivoltaïques »

- Centrale de type « tracker » adaptée à l'élevage ovin

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des structures en trackers constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier formant ainsi des tables. Il s'agit de dispositifs de poursuite de la course du soleil pour l'optimisation du productible solaire. Les structures trackers envisagées seront orientées en Nord-Sud et permettront aux modules photovoltaïques de suivre la course du soleil d'Est en Ouest.

Le point bas des panneaux sera à 1,10m du sol au minimum lorsque l'angle d'inclinaison du module sera de +/- 55° (le matin et le soir). Le point haut sera à environ 3,07m par rapport au sol, ce qui en fait des structures à taille humaine.

La distance entre les pieux de deux rangées successives sera quant à elle d'environ 4,88 m.

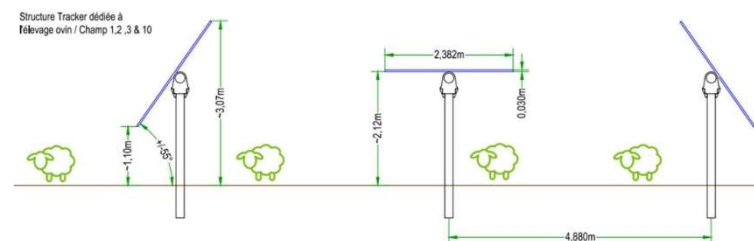


Figure 5: Structures porteuses - centrale de type "tracker" - Elevage ovin

- Centrale de type « tracker » adaptée au maraîchage en inter rangée

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des structures en trackers constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier formant ainsi des tables. Il s'agit de dispositifs de poursuite de la course du soleil pour l'optimisation du productible solaire. Les structures trackers envisagées seront orientées en Nord-Sud et permettront aux modules photovoltaïques de suivre la course du soleil d'Est en Ouest.

Le point bas des panneaux sera à 1,10 m du sol au minimum lorsque l'angle d'inclinaison du module sera de +/- 55° (le matin et le soir). Le point haut sera à environ 3,07m m par rapport au sol, ce qui en fait des structures à taille humaine.

La distance entre les pieux de deux rangées successives sera quant à elle d'environ 6.96 m.

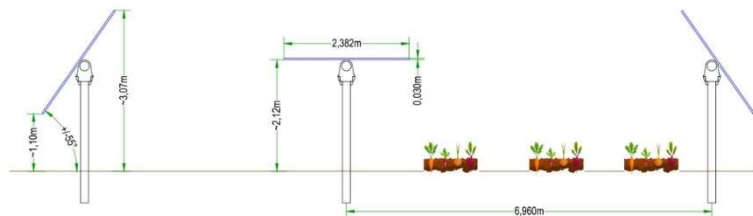


Figure 6: Structures porteuses - centrale de type "tracker" - Maraîchage en inter rangée

• Centrale de type « ombrière agrivoltaïque » adaptée à l'arboriculture

Les ombrières agrivoltaïques ne sont pas des bâtiments agricoles en raison de leur absence de soubassement, de dalle ou de bardage et s'intègrent à leur environnement aisément. Elles seront installées dans le sol par le biais de pieux battus en acier galvanisé.

L'intégration paysagère de ces structures n'est pas plus contraignante que les tunnels plastiques et le projet sera très peu visible depuis les voies publiques environnantes à proximité car la présence d'arbres en périphérie du site et le renforcement des haies existantes permettra de jouer un rôle de masque végétal efficace.

Ombrière agrivoltaïque « haute »

Les ombrières agrivoltaïques « hautes » seront exposées en Est-Ouest. Le point bas des panneaux sera à environ 4m du sol en raison de l'angle d'inclinaison du module qui est de 10°. Le point haut sera à environ 4,50 m au maximum par rapport au sol.

La distance entre les pieux de deux ombrières successives sera quant à elle d'environ 5,24 m.

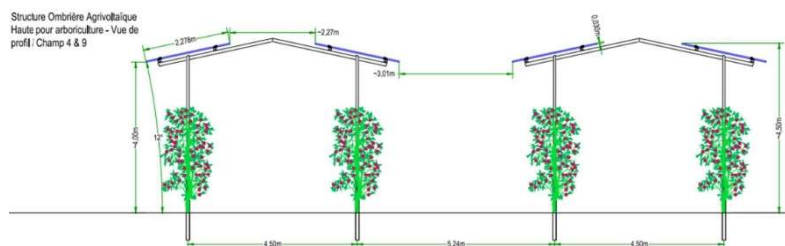


Figure 7: Structures porteuses - centrale de type "ombrière agrivoltaïque haute" - Arboriculture

Ombrière agrivoltaïque « basse »

Les ombrières agrivoltaïques « basses » seront exposées en Est-Ouest. Le point bas des panneaux sera à environ 3 m du sol en raison de l'angle d'inclinaison du module qui est de 10°. Le point haut sera à environ 3,50 m au maximum par rapport au sol.

La distance entre les pieux de deux ombrières successives sera quant à elle d'environ 5,25 m.

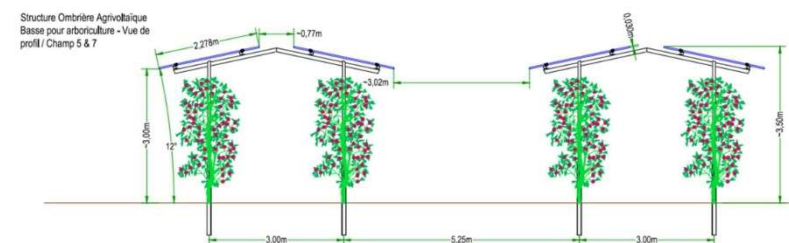


Figure 8: Structures porteuses - centrale de type "ombrière agrivoltaïque basse" - Arboriculture

Des variations de l'écartement entre les rangées sont à prévoir en fonction de la topographie, pour que l'ombre des modules n'affecte pas la rangée suivante.

Ainsi, pour ce qui est de l'élevage ovin, la proportion de surface au sol* recouverte par la centrale tracker représente environ 28% des parcelles agricoles dédiées à cette activité.

Ainsi, pour ce qui est du maraîchage, la proportion de surface au sol* recouverte par la centrale tracker et les ombrières agrivoltaïques représente environ 16% des parcelles agricoles dédiées à l'activité du premier maraîcher et 23% pour le second.

*au sens du projet de décret agrivoltaïque connu à ce jour

1.2.3.1 Fixation au sol

Les structures porteuses peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot béton, longrines ou gabions). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution privilégiée est celle des pieux battus car elle semble la plus appropriée à la vue des sols constituant le site. Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de confirmer les fondations appropriées au terrain d'implantation.

Les pieux en acier galvanisé sont « battus » dans le sol au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols.

A la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible ; ces pieux sont tout simplement retirés du sol. La technologie par pieux et structures de surface métalliques procure également une transparence hydraulique quasi-totale (99 %).



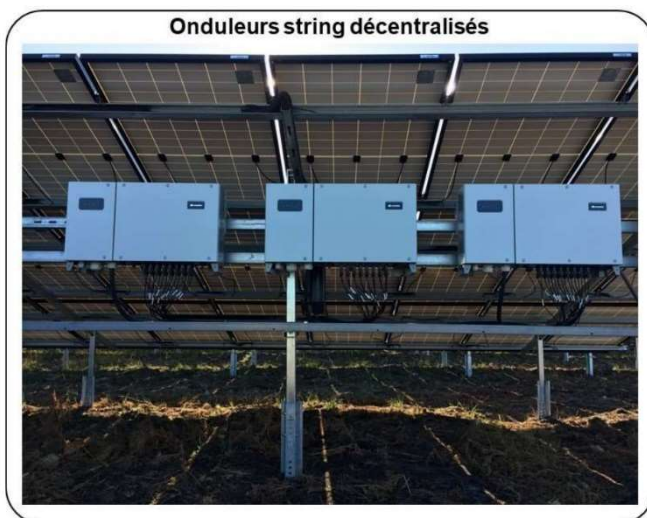
Figure 9 : Structures porteuses métalliques

1.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation

1.2.4.1 Onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif. On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string et les onduleurs centraux. Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou « strings ») sont ensuite reliées à un onduleur string (également appelé onduleur de chaîne) fixé directement sur les structures porteuses.

La solution technique privilégiée pour le parc photovoltaïque de Montmorillon est celle des onduleurs string. Cette solution présente plusieurs avantages : absence d'impact sur le sol et le sous-sol, facilité de remplacement en cas de besoin (panne, baisse de rendement...) réduisant ainsi l'indisponibilité, meilleure détection et limitation des pertes de production, etc.



Photographie 1 : Onduleurs string

1.2.4.2 Postes transformateurs

Les postes transformateurs sont des locaux spécifiques où seront installés les transformateurs à bain d'huile, les cellules de protection, La fonction des transformateurs est de convertir une tension alternative d'une valeur donnée en une tension d'une valeur différente. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur le réseau.

Poste de transformation



Photographie 2 : Poste de transformation

9 postes de transformation seront installés sur la centrale de Montmorillon. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués dont les dimensions maximales seront d'environ 4,8 (L) x 3,5 (l) x 3,5 (H) mètres soit environ 16,8 m² par poste.

Les postes transformateurs seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 1 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Ces aménagements correspondent à une plateforme d'environ 7,17 m par 5,93 m, soit environ 42,5 m² par poste transformateur. Les locaux seront positionnés à proximité des pistes et seront intégrés au mieux dans l'environnement. Les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (RAL 6003), afin de faciliter leur insertion paysagère.

1.2.4.3 Poste de livraison

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau et sera donc implanté en limite de parcelle, à l'entrée du site. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Le poste de livraison

est le lien final entre les postes transformateurs du parc photovoltaïque et le réseau public de distribution. Il sera également l'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire du réseau puissent y avoir accès en permanence.



Photographie 3 : Poste de livraison de teinte vert foncé (RAL 6003)

Trois postes de livraison seront installés sur la centrale de Montmorillon. Les dimensions maximales seront d'environ 10 m x 2.6 m, soit 26 m².

Le poste de livraison sera enfoui dans sa partie basse de la même manière que les postes de transformation à une profondeur de 80 cm environ. Les fouilles du poste de livraison occuperont une surface d'environ 11.2 m par 3.8 m, soit environ 42.5 m².

Afin de favoriser l'intégration du poste de livraison, les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (RAL 6003), conformément aux prescriptions paysagères.

1.2.4.4 Containers de stockage

En phase exploitation, quatre containers de stockage du matériel seront installés au sein de la centrale photovoltaïque. Trois d'entre eux occuperont une surface d'environ 29.9 m² (12.2 m x 2.45 m). Le dernier occupera une surface d'environ 14.9 m² (6.1 m x 2.45 m). Les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (RAL 6003), conformément aux prescriptions paysagères.

Les containers de stockage seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 0.1 m de profondeur afin d'en

assurer la stabilité. Ces aménagements correspondent à une plateforme d'environ :

- 14.2 m par 4.45 m soit 63.2 m² pour trois d'entre eux
- 8.1 m par 4.45 m soit 36 m² pour le quatrième



Photographie 4 : Container de stockage

1.2.4.5 Espace de repos avec sanitaires

En phase d'exploitation, un container de type base vie sera mis à disposition des maraîchers du site au sein de la centrale photovoltaïque. Il occupera une surface d'environ 14.9 m² (6.1 m x 2.45 m).

L'espace de repos avec sanitaire sera posé sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 0.1 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Cet aménagement correspond à une plateforme d'environ 8.1 m par 4.45 m soit environ 36 m².

Les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (RAL 6003), conformément aux prescriptions paysagères.

1.2.4.6 Tunnel ovin

En phase d'exploitation, un tunnel ovin sera mis à disposition de l'éleveur au sein de la centrale photovoltaïque. Il occupera une surface d'environ 8 m par 21 m, soit environ 168 m². Le tunnel ovin sera posé sur un lit de gravier.

La bâche plastique le recouvrant sera d'une teinte vert foncé (RAL 6003), conformément aux prescriptions paysagères.

1.2.5 Les réseaux de câbles

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR. On trouve, sur un projet de cette nature, différents niveaux de câblage qui seront mis en œuvre :

1.2.5.1 Le transport du courant continu vers les onduleurs

La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules, en aérien. Chaque panneau est fourni avec un câble positif et un négatif qui permettent de câbler directement les strings en reliant les panneaux mitoyens. Ce câblage est réalisé directement au moment de la pose. Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles, ils ne sont pas visibles. Une mise à la terre avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure sera installée. Ce dernier, en acier, est relié à un réseau de câbles sous terre.

1.2.5.2 Le transport du courant alternatif vers les postes de transformation

Les strings sont ensuite reliés à des boîtes de jonction d'où partiront des câbles de section supérieure, ce qui permet ainsi de limiter les chutes de tension. Les liaisons vers les postes transformateurs depuis les onduleurs fixés sur les structures ainsi que les liaisons des postes transformateurs vers le poste de livraison seront enterrées selon les normes en vigueur. Les câbles souterrains sont dans des gaines posées, côte-à-côte, sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, d'une largeur de 40 à 80 cm et d'une profondeur de 70 à 90 cm. L'enterrement des câbles se fera de préférence le long des pistes, en bout des rangées de modules photovoltaïques.

1.2.5.3 Le câblage HTA

Un réseau HTA interne à l'installation sera mis en œuvre afin d'interconnecter les différents locaux transformateurs au poste de livraison.



Photographie 5 : Liaisons électriques

1.2.6 Les pistes de circulation

Pour permettre la circulation des engins de chantiers durant les phases de construction et de démantèlement et pour faciliter l'accès aux équipes de maintenance durant la phase d'exploitation, des pistes internes à la centrale seront utilisées.

Un linéaire de 6 000 m de nouvelles pistes sera créé pour le chantier et l'exploitation. Les chemins d'accès à créer (pistes internes) seront empierrés. Ces pistes seront créées sur le domaine privé, afin de permettre la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Leur distance a été optimisée afin de limiter leur impact sur le couvert herbacé. De même, des pistes internes bis « bandes enherbées débroussaillées de type terrain naturel » seront laissées libres de toute installation afin de permettre l'accès des véhicules de maintenance et du SDIS entre les différents îlots.

La largeur des pistes (internes et externes) sera d'environ 5 m, le rayon intérieur des tournants sera de $R=11$ m minimum (avec une sur-largeur extérieure de $S=15/R$ dans les virages de rayon inférieur à 50 m, avec S et R exprimés en mètre) et la pente inférieure à 15 % ; ceci en vue du passage des engins de chantier, de la grue (installation des postes transformateurs et du poste de livraison), et en cas de sinistre pour l'accès des engins de secours du SDIS.

Enfin, sur tout le pourtour de la centrale (piste externe), des passages d'une largeur de 5 mètres minimum (« bandes

enherbées débroussaillées de type terrain naturel ») seront laissés libres de toute installation pour limiter le risque de propagation des incendies et permettre l'accès des véhicules de maintenance.



Photographie 6 : Pistes internes

Lors du chantier, les engins devront circuler sur le site pour la mise en place des équipements du parc photovoltaïque (modules, onduleurs, postes de transformation, etc.). Un plan de circulation sera donc défini et indiquera l'emplacement des voies à emprunter par les engins les plus lourds. Cette mesure a pour objectif d'éviter les débordements de circulation sur le reste des terrains, qui engendreraient des tassements supplémentaires et la création d'ornières.

1.2.7 La mise en sécurité

Un projet de cette dimension nécessite une **sécurisation des accès** de manière à empêcher toute intrusion malveillante sur le site et prévenir tout accident lié à la présence d'un tiers non autorisé. Bien que les installations (panneaux, locaux, câblages notamment) soient conçues de telle sorte qu'un contact direct avec une des parties apparentes ne puisse causer d'électrisation, il faut néanmoins prendre toutes les précautions.

1.2.7.1 La clôture

Une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera établie sur tout le pourtour de la centrale, soit un linéaire de 5 750 m environ. Elle aura pour rôle de signaler la présence du parc photovoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion. Le grillage de la clôture sera en acier galvanisé à maille progressive. De plus, la galvanisation et la plastification sont autant d'éléments qui préviennent la formation de rouille. Les piquets de fixation de la clôture seront solidement ancrés dans le sol.



Figure 7 : Clôture de sécurité

Un dispositif de passes sera intégré aux clôture sous forme de mailles progressives. Les mailles les plus larges seront présentes en partie basse de clôture afin de laisser passer la petite faune. Il s'agira d'ouvertures de 20 cm sur 15 cm environ tous les 50 mètres.

1.2.7.2 Le portail d'accès

Le portail d'accès installé au niveau de l'entrée aura une largeur de 6 m minimum. Il sera accessible exclusivement aux services d'incendies et de secours et au personnel d'exploitation de la centrale. L'accès sera également autorisé aux futurs exploitants agricoles du site.

1.2.7.3 Le système de protection

Un système de protection anti-intrusion sera mis en place. Des panneaux de signalisation d'interdiction d'accès au public seront affichés en périphérie du site et fixés sur la clôture et le portail.

1.2.7.4 Sécurité incendie

Une zone coupe-feu (« bande enherbée débroussaillée »), sera réalisée sur une largeur de 5 m correspondante à la bande périphérique externe le long de la clôture.

Deux citernes de 120 m³ de lutte contre l'incendie seront aménagées à proximité des deux entrées principales du site et seront accessibles aux services de défense incendie par le biais d'un poteau d'aspiration situé à l'extérieur de la clôture.



1.3 Description des phases de construction et d'exploitation

1.3.1 La phase de construction

1.3.1.1 Phasage des travaux

La durée des travaux est estimée entre trois et six mois environ et se décompose en plusieurs phases majeures :

- 1) La première phase consiste en la préparation du site : débroussaillage et préparation du terrain si nécessaire (aplanissement, dessouchage...), création des chemins d'accès.
- 2) La seconde phase concerne l'installation de la clôture en périphérie du site et l'aménagement du chantier de construction. En effet, la phase de réalisation des travaux de construction de la centrale photovoltaïque nécessite de mettre en place des locaux (type algéco) accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprises, etc.) ainsi que des infrastructures connexes (aire de stockage ou aire de stationnement notamment). Ces aires seront localisées en dehors des zones définies comme sensibles écologiquement dans l'état initial.
- 3) Dans un troisième temps, les éléments de support des panneaux sont acheminés et installés sur le site. Les pieux sont battus ou vissés dans le sol ou les longrines sont acheminées.
- 4) Les modules sont livrés sur site et fixés sur les structures de support au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés.
- 5) En parallèle de cela, les tranchées destinées aux passages des câbles électriques sont creusées et les câbles posés (soit dans des gaines de protection, soit dans des lits de sable).
- 7) Dans le même temps, les locaux techniques (destinés à abriter les transformateurs, les onduleurs et le poste de livraison) sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.).
- 8) Tous les branchements électriques sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs- transformateurs, transformateurs-poste de livraison).
- 9) Ensuite a lieu la mise sous tension par Enedis du poste de livraison.
- 10) Une fois le CONSUEL obtenu pour le poste de livraison et la totalité de l'installation, ainsi que tous les contrats signés avec Enedis, la mise en service de la centrale peut avoir lieu.

Afin de suivre les préconisations environnementales ressortant de l'étude d'impact, un suivi environnemental sera assuré pendant la phase de construction.



Photographie 8 : Construction d'une centrale photovoltaïque

Le programme prévisionnel du chantier ci-avant est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des panneaux solaires, mais aussi de l'importance de la main d'œuvre, de l'organisation du chantier qui ne sont pas connus précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques,

découvertes de vestiges...). L'ensemble des phases n'est pas consécutif et séquencé, plusieurs phases pourront être lancées en parallèle les unes des autres.

1.3.1.2 Organisation du chantier

Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction.

Considérant que le respect et la gestion de l'environnement génèrent de la valeur et constituent le devoir de toute entreprise socialement responsable, la société BayWa r.e. poursuit l'objectif d'être, dans le contexte international, un leader en matière de gestion environnementale. Ainsi, le chantier sera **conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité** ainsi qu'au **système de management intégré de BayWa r.e.** Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires etc...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

En outre, il est à noter que la **société BayWa r.e. est certifiée ISO 9001 : 2015 (management de la qualité), ISO 14001 : 2015 (Environnement) et ISO 45001 : 2018 (Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail).**

Voici le détail des certifications obtenues :



- Certification ISO 9001 : 2015 : BayWa r.e. s'est engagée dans une démarche de gestion de la qualité avec pour objectif d'attacher la plus grande importance à la satisfaction et à l'accompagnement de ses partenaires.
- Certification ISO 14001 : 2015 : BayWa r.e. s'est engagée dans la mise en place d'actions en faveur du développement durable tout en minimisant l'impact des activités de l'entreprise sur l'environnement.
- Certification ISO 45001 : 2018 : BayWa r.e. s'est engagée dans le développement et l'optimisation de mesures de prévention et de protection pour mettre en place un système de gestion de la Santé et Sécurité au Travail performant.

Cela apporte les meilleures garanties en termes de respect de la réglementation et de prise en compte des risques santé et sécurité au travail, notamment pendant la phase des travaux.

1.3.1.3 Gestion des déchets

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc photovoltaïque au sol seront essentiellement inertes,

composés des résidus de béton et des terres et sols excavés. Ces déchets, non polluants, seront produits à l'occasion de la réalisation des fondations des structures, des tranchées et des postes électriques.

La terre végétale décapée sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages. Les déblais excédentaires seront évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

Des déchets verts pourront provenir de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier ; ces déchets ne sont cependant pas polluants.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités des déchets industriels banals ou déchets non dangereux. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux).

Enfin, quelques déchets dangereux (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) pourront être engendrés en très faibles quantités. S'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

En raison de la nature même de ses activités, la société BayWa r.e. a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

1.3.1.4 Les nuisances lors de la construction

Les nuisances sonores sont dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier et à la circulation des camions de transport des éléments (supports, modules, onduleurs, etc.). Il est à noter que les travaux n'auront lieu que la journée.

	Trafic	Fréquence	Durée totale
- Aménagement du site	1 pelle, 1 transpalette, 1 camion	Fréquence quotidienne	4 semaines
VRD : - Mise en place de la clôture - Base vie - Pistes - Préparation du réseau de câblage	1 tractopelle, 1 niveleuse, 1 compacteur, 1 trancheuse	Fréquence quotidienne	5 semaines
Transport et montage des éléments de structure : Transport conventionnel pour tous les éléments de structure	120 camions, 6 chariot élévateur tout terrain, 6 batteuses, 2 manitous	Fréquence de 20 camions par semaine	6 semaines
Transport des modules : en palette par camion	140 camions	Fréquence de 20 camions par semaine	7 semaines
Evacuation des déchets : palettes, cartons	Evacuation des bennes	Fréquence de 2 camions par semaine	16 semaines

Tableau 2 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction de la centrale

Les engins et camions emprunteront la Route Départementale 117 – de fréquentation moyenne pour accéder au chantier.

1.3.1.5 Raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par Enedis dans la cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par Enedis et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste de livraison de la centrale est situé sur le site d'implantation mais comporte une ouverture sur l'extérieur de la parcelle afin de rester accessible par les services techniques d'Enedis. Le poste de livraison constitue le point de départ du raccordement au réseau public de distribution.

Le scénario de raccordement le plus probable consiste à relier le poste de livraison au poste source « Est Vienne », situé à environ 6 km au Nord-Est du site d'implantation au sein de la commune de Montmorillon.

On peut donc penser qu'il n'y aura pas de difficulté particulière pour injecter sur le réseau l'électricité produite par la centrale solaire de Montmorillon. Si le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique d'Enedis, il est assuré que les branchements électriques seront réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.

Il est toutefois important de noter que l'étude définitive de raccordement du projet ne peut être établie par Enedis qu'à compter de l'obtention du permis de construire (pièce à fournir pour le dossier de demande).

1.3.2 La phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. La centrale photovoltaïque est implantée pour une période de 40 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette période. **BayWa r. e. assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire** de Montmorillon.

1.3.2.1 Production d'électricité

L'activité de la centrale est la production d'électricité à partir du rayonnement solaire. Selon les calculs, **la production annuelle totale nette de la centrale sera d'environ 34 000 MWh/an**. Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité (chauffage et eau chaude sanitaire inclus¹) de **7 200 ménages**, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 4 530 kWh par ménage.

1.3.2.2 Modalités de suivi de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie du projet, **un dispositif de supervision par télésurveillance** (via la mise en place d'une connexion internet ou satellite) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs.

Différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'informations en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- **mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) :**
- **contrôle de la production de l'installation (historique de production).**
- **facilitation de la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes).**
- **mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.).**

Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi **rapidement agir en conséquence**.

¹ Consommation moyenne par ménage français estimée d'après les données de la CRE (31 mars 2020) et de l'INSEE (2019)

Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de **virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance**.

1.3.2.3 Un projet durable aux normes

Cette installation est conçue pour une durée d'exploitation minimale de 40 ans, mais la durée de vie des composants de la centrale, et notamment des modules, va bien au-delà, ce qui permettra d'étendre la durée d'exploitation pour plusieurs années supplémentaires.

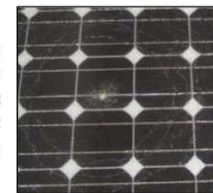
L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre **une installation de qualité qui doit faire référence**, et sur laquelle il y aura le moins d'intervention à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet qui, à toutes ses étapes (dimensionnement, construction et exploitation) sera en conformité avec les normes nationales et européennes en vigueur.

Qualité des panneaux

En ce qui concerne **les panneaux solaires**, on peut rappeler qu'ils **respectent les normes européennes et internationales en vigueur** en termes de qualité, et que plusieurs tests ont été effectués afin de valider la solidité des matériaux.

Le verre utilisé pour les modules monocristallins est un verre trempé, c'est à dire qu'il a été chauffé à haute température (700°C) et refroidi brutalement. Ce traitement thermique améliore la dureté du verre ainsi que la résistance aux contraintes mécaniques. En revanche, quand le verre casse en un point, c'est toute la surface qui se retrouve morcelée en petits morceaux ce qui limite les risques de blessures graves, améliorant ainsi la sécurité.



Photographie 9 : Test de résistance effectué sur un panneau solaire.

Qualité des structures porteuses

Pour les **structures** supportant les panneaux, elles seront réalisées avec des matériaux de qualité qui garantiront une bonne tenue dans le temps. Les parties métalliques (rails horizontaux et verticaux) seront en acier galvanisé, de même que les visseries et autres éléments qui permettront la fixation des modules, des câbles et des boîtes de jonction.

Qualité des onduleurs

En ce qui concerne les **onduleurs**, ils sont conçus et mis en œuvre par des fabricants expérimentés dans le domaine. Le respect des instructions d'installation et des points de contrôle réguliers préconisés par le constructeur garantiront une durabilité de ces appareils, mais aussi le maintien de leur fonctionnement optimum dans le temps.

Qualité des locaux technique

Les **locaux techniques** seront eux mis en œuvre dans le respect des règles de l'art, et comme il s'agit de postes préfabriqués conçus pour une utilisation extérieure, aucun problème n'est à attendre à ce niveau pendant toute la durée d'exploitation du projet.

Qualité du système électrique

L'ensemble des installations, qu'elles soient électriques ou structurelles, respecteront l'ensemble des normes NF ; EN, spécifications UTE-AFNOR et guides en vigueur au moment de la construction des ouvrages.

1.3.2.4 Maintenance et entretien de la centrale

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est ponctuel. Il consiste essentiellement à :

- **maîtriser la croissance de la végétation sous les panneaux,**
- **contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux de structure,**
- **contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.**

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir **un plan de maintenance clairement défini sur la totalité de la durée de l'exploitation**, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une **maintenance préventive efficace**, ce qui limitera ainsi la maintenance curative. Le tableau ci-après présente quelques-uns des points de contrôle préventifs qui seront mis en œuvre par les équipes de l'exploitant.

L'exploitant disposera d'une **équipe d'exploitation qualifiée et habilitée** pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire.

Contrôle des structures

Un contrôle visuel régulier sera également assuré afin de vérifier la bonne tenue des installations, notamment car de

légers tassements de terrain pourraient apparaître. Un contrôle des couples de serrage de la visserie par échantillon sera également réalisé chaque année.

Contrôle des équipements électriques

Pour les équipements électriques, il faut en général compter une opération de maintenance par an. Les inspections annuelles sont d'envergure différente en fonction de l'âge des équipements, avec des opérations plus ou moins approfondies (dépend des préconisations des constructeurs).

La maintenance préventive s'appuie aussi sur le système de télésurveillance de la partie onduleur et des postes de transformation :

- **contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système,**
- **contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement,**
- **contrôle des différents organes du poste,**
- **contrôle de la puissance instantanée de l'installation,**
- **contrôle du réseau,**
- **supervision des protections.**

L'entretien et le nettoyage des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Seule la salissure des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut parfois dégrader le rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 20 à 25° permettent en principe un nettoyage des installations photovoltaïques par l'eau de pluie.

Toutefois, si des salissures importantes venaient à être constatées, l'exploitant procédera à une opération de lavage de la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique.

L'entretien et la fauche du couvert végétal

Une fois le projet mis en œuvre il faut **entretenir de manière régulière le terrain** de façon à maintenir un couvert végétal relativement bas pour ne pas avoir sur le court terme une végétation qui pourrait faire de l'ombre aux panneaux ou grimper sur les structures. De même le SDIS impose un débroussaillage régulier pour éviter le risque incendie.

Le couvert végétal du site est principalement composé de friches graminéennes. Les futurs exploitants prévoient d'entretenir le terrain par du pâturage ovin et par une activité de maraîchage et le cas échéant par fauchage mécanique et s'engageant à ne pas utiliser de produits phytosanitaires ou qui pourraient polluer le sol et les eaux d'une quelconque manière. Si cela s'avérait nécessaire, des opérations ponctuelles d'entretien du terrain et de ses abords seront également réalisées.

1.3.2.5 Modalités de surveillance et éclairage de la centrale

La centrale sera équipée d'une clôture afin d'empêcher les éventuelles intrusions et pour assurer la sécurité du site. Le site ne sera pas éclairé. Un éclairage automatique se déclenchera uniquement en cas d'intrusion et d'une alerte de nuit.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence minimum
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips) et vérification des couples de serrage de la visserie par échantillon	1 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
	Vérification des fixations	1 fois / an
Onduleurs	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	1 fois / an
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	Selon préconisations constructeur
Locaux techniques	Maintenance préventive du poste électrique	1 fois / an et selon préconisations constructeur
	Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois / an

Tableau 3 : Récapitulatif des opérations de maintenance

1.3.3 La phase de démantèlement

La durée de vie du parc solaire est de 40 ans minimum. Un projet solaire de cette nature est une **installation qui se veut totalement réversible** afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. La centrale est construite de façon à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

1.3.3.1 Démantèlement de la centrale

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation est garanti avec un engagement contractuel dans les modalités de location du site (bail emphytéotique).

Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- **plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction,**
- **prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances,**
- **sécurité de circulation, communication,**
- **audits et rapport de traçabilité.**

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des plots en béton (si utilisés), des connectiques, des postes de livraison....

Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que l'installation :

- **démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol,**
- **retrait de l'ensemble des câblages,**
- **enlèvement des transformateurs et du poste de livraison,**
- **démontage de la clôture.**

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

1.3.3.2 Recyclage des éléments

Le démantèlement de la centrale donnera lieu à trois grands types de déchets :

- **déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage,**
- **déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs...,**
- **déchets plastiques : gaines en tout genre...**

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

Valorisation des déchets métalliques

Les rails supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le grillage sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est donc considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

Recyclage des onduleurs et transformateurs

De même que pour les panneaux, le fournisseur retenu des onduleurs et des transformateurs assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état actuel, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Recyclage des panneaux

A la suite de la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que cette directive a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 19 août 2014, modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4), rendant ainsi exécutoire cette réglementation à compter du 22 août 2014.

Le processus de démantèlement des modules fait d'abord intervenir un traitement thermique, qui permet notamment de séparer le verre et les cellules. Après avoir été détachées individuellement, les cellules sont ensuite découpées chimiquement pour ôter les contacts.

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium, elles, pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve, même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Comme tous les fabricants de modules avec qui BayWa r.e. travaille, le fournisseur de panneau qui sera choisi pour ce projet **est membre de l'association Soren** (anciennement PV Cycle), ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de Soren se sont engagés à **recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires**, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente les différents matériaux constitutifs d'un panneau cristallin. Il y est fait mention des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

1.3.3.1 La réhabilitation du site

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, **l'exploitant s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine**. Bien que l'exploitation de la centrale n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la végétation n'aura

pas pu se développer. **Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la centrale.**

Matériau	Composants concernés	Solutions de recyclage
Verre	Verre (face principale)	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
TPT	Film (sous-face arrière)	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Argent	Cellules photovoltaïques	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	Grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	Grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Tableau 4 : Descriptif du recyclage des panneaux

Le visuel ci-dessous présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules :



Figure 10 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin



L'INVESTISSEMENT DE BAYWA R.E. DANS L'INNOVATION ET LA RECHERCHE & DEVELOPPEMENT POUR L'AGRIVOLTAÏSME

BayWa r.e développe depuis plusieurs années des projets pilotes dans les pays voisins pour tester nos technologies sur différents types de cultures. Ces sites, encore pilotes, nous permettent de commencer à obtenir des retours d'expérience pour améliorer et développer nos technologies. Ainsi, nous avons pu élaborer des structures agrivoltaïques optimisées pour s'adapter au mieux aux besoins des cultures ainsi qu'aux besoins spécifiques des exploitants agricoles.

En France, nous avons plusieurs projets pilotes en partenariat avec des agriculteurs et des chambres d'agriculture pour la réalisation d'installations agrivoltaïques, en cours de développement.

BayWa r.e. mène également un projet de Recherche et Développement sur deux années nommé SOLAR pour Solutions d'Optimisation et Leviers pour un Agrivoltaïsme Résilient depuis 2022 avec l'INRAE (Institut National de la recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement) afin d'étudier la synergie entre production fourragère et photovoltaïque sur trois parcs solaires qu'elle exploite.

Dans le cadre de ce partenariat, BayWa r.e. est devenu un membre actif du Pôle national de recherche, d'innovation et d'enseignement sur l'agrivoltaïsme (PNR AgriPV) porté par l'INRAE, consortium qui rassemble à ce jour 37 unités de recherche des établissements publics de recherche et d'enseignement et entreprises des secteurs énergétique et agricole.

A ce titre, Jean Michel DURAND a également signé l'adhésion au PNR AgriPV en tant que représentant des acteurs agricoles.

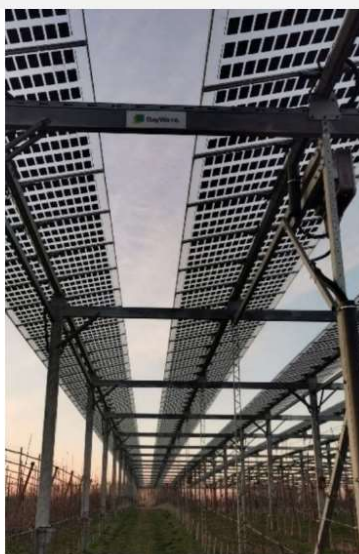
NOS REFERENCES BAYWA R.E. DE PROJETS AGRIVOLTAÏQUES SUR POMMES ET POIRES

Voici quelques exemples de sites pilotes que nous avons sur pommes et poires et la synthèse des résultats agronomiques jusqu'à aujourd'hui :

Site expérimental agrivoltaïque de Gelsdorf sur pommes en Allemagne

Principales caractéristiques

- Début du projet en 2018 et plantation des arbres en mai 2021
- 8 variétés de pommes testées (Deljonca, Delbar, Gala, Elstar, Red Topaz, Pinova Evelina, Natyra, Braeburn) sur 2 500 m², soit 1200 arbres.
- Structures Zimmerman – 4m de hauteur panneaux
- 3 types de modules : 1 tracker (manuel) + 2 fixes avec différents agencements des modules
- 35 à 40% de transparence sur les 3 types de modules soit un PAR¹ de 70%
- Irrigation par micro-aspiration
- Mode de culture : agriculture biologique



Suivi agronomique

- La première récolte a eu lieu en 2022 mais les arbres sont encore très jeunes, donc les résultats ne sont pas très représentatifs au niveau des rendements.
- Pour le moment aucune différence notable n'a été constaté : couleur, sucre et goût (qualité de manière générale) ne sont pas différents, la date de récolte est la même.
- Aucune différence constatée sur les pressions fongiques ou ravageurs.
- Pas de différence constatée selon les variétés.

¹ rayonnement photosynthétique actif

Site expérimental agrivoltaïque de Haidegg sur pommes en Autriche

Principales caractéristiques

- Projet pilote sur verger existant depuis 11 ans de 5 000 m², mis en service au printemps 2022
- 3 modes de productions :
 - Sous panneaux PV (49% de transparence)
 - Agriculture raisonnée sans produits chimiques
 - Agriculture biologique
- 3 variétés de pomme (Elstar, Golden delicious, Natyra)



Suivi agronomique

Suivi des températures et épisodes de gel

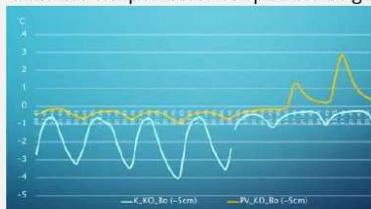


Figure 1 : Evolution des températures journalières en février 2023
Protection contre le gel observée (voir photo ci-contre)

Suivi de l'échelle de brix (taux de sucre)



Figure 2 : Courbe de brix de la variété Elstar
Aucune différence significative constatée

Suivi de la coloration des pommes

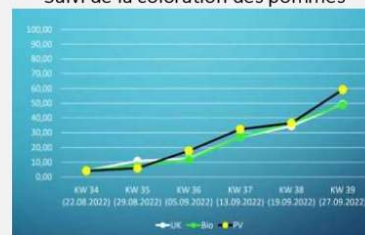


Figure 3 : Courbe de coloration de la variété Elstar
Aucune différence significative constatée

Site expérimental agrivoltaïque de Randwijk sur poires aux Pays Bas

Principales caractéristiques

- Mise en service en juin 2022 sur un verger existant depuis 8 ans
- 1 seule variété de poire : Conférence
- Récolte manuelle
- 3 types de panneaux monodirectionnels testés afin de réduire la pression fongique sur poirier (3 niveaux de transparence distincts)
- Hauteur : 4 m
- Structures : Meteor System
- Projet non raccordé au réseau (distance ++, puissance limitée) : pure expérimentation agronomique



Suivi agronomique

- Suivi réalisé par le centre expérimental de recherche de l'université de Wageningen.
- Paramètres analysés : rendements, surfaces foliaires, conditions hygrométriques, consommation d'eau, taille des fruits, qualité gustative, besoins en irrigation.
- Les premiers résultats sont prévus d'ici fin 2023
- Pour le moment aucune différence majeure n'a été constatée depuis l'implantation des panneaux

D'autres sites pilotes plus anciens que nous avons sur framboises par exemple, nous indiquent les retours d'expérience suivants :

- Adaptation de la plante à la lumière : des feuilles moins nombreuses mais plus grande pour capter la lumière.
- Gain de temps important sur la logistique de pliage et dépliage des zones témoins avec bâches plastiques. Gain financier également pour le renouvellement des bâches plastiques, surtout après l'une des tempêtes survenues en 2021.
- 15% à 25% d'économie d'eau environ sous les panneaux
- Gain en confort de travail : sur la zone témoin les salariés travaillent jusqu'à midi alors que sous panneaux ils peuvent travailler toute la journée car il fait moins chaud.
- Pas de différence constatée sur la pression ravageurs/maladies.
- Décalage de la maturité de 2 jours plus tard sous panneaux
- Perte de rendement constatée sur framboise de 3 à 5% environ, mais les gains annexes (bâches plastiques, eau, temps de main d'œuvre, confort de travail) ont largement compensé cette perte.

Annexe 6 : étude du potentiel agronomique des sols de la zone d'étude du projet



Juin 2021

Siège Social

Agropole, 2133 Route de Chauvigny
CS 35001 - 86550 MIGNALOUX-BEAUVOIR
Tél. : 05 49 44 74 74
Fax : 05 49 44 74 45
Email : accueil@vienne.chambagri.fr

Agence de MIREBEAU

1 Rue des Cyprès
86110 MIREBEAU
Tél. : 05 49 50 44 29
Email : mirebeau@vienne.chambagri.fr

Agence de MONTMORILLON

Eco Espace, 70 Rue de Concise
B.P. 70050 - 86501 MONTMORILLON Cedex
Tél. : 05 49 91 01 15
Fax : 05 49 91 58 24
Email : montmorillon@vienne.chambagri.fr

Agence de VIVONNE

13 Rue des Sablons
86370 VIVONNE
Tél. : 05 49 36 33 60
Fax : 05 49 36 33 69
Email : vivonne@vienne.chambagri.fr

ETUDE D'APTITUDE AGRICOLE DES SOLS

Pour La société BAYWA r.e.
France SAS

50 ter rue de malte

75 011 Paris

REPUBLIQUE FRANÇAISE

Etablissement public
loi du 31/01/1924
Siret 188 600 027 000 26
APE 9411Z
www.vienne.chambagri.fr

APTITUDE AGRICOLE DES SOLS

A la demande de la société BAYWA r.e. la Chambre d'agriculture de la Vienne a réalisé, durant le mois de mai, une prospection pédologique des parcelles situées sur la commune de Montmorillon. Cette prospection s'inscrit dans le cadre du projet de l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol. Les parcelles étudiées sont actuellement occupées par des jachères.

Conformément à la délibération de la Chambre d'agriculture (Novembre 2017) autorisant l'installation des projets photovoltaïques sur des sols de faible à très faible aptitude agricole et les sols anthropiques.

Cette prospection a pour but :

- de préciser la dénomination des types de sols, présents sur la parcelle, donnée par la carte pédologique au 1/50 000^{ème}, coupure de Montmorillon (Source Chambre d'agriculture de la Vienne, édition de 1990) et d'en donner une représentation à l'échelle des parcelles concernées au 1/10 000^{ème}.
- de déterminer l'aptitude agricole des sols de ces parcelles.

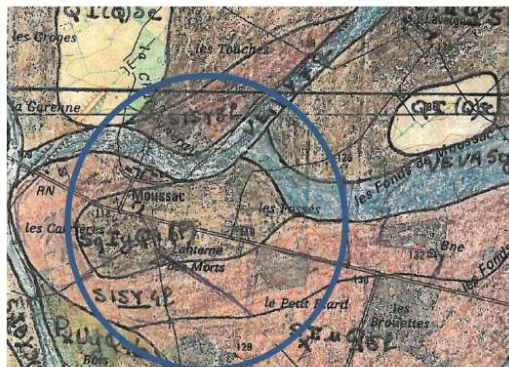
1 - Projet situé sur la commune de Montmorillon

Les parcelles à étudier sont localisées au Sud et à l'Est lieu- dit Moussac et en bordure de la D 117.

Sur le plan géologique, la zone d'étude correspond, au niveau du département de la Vienne, à l'une des grandes zones de formations de la période du Tertiaire. Elles sont essentiellement constituées de roches sédimentaires : différents types de sable argileux, du grès et argile sableuse (cf. carte géologique : Feuille de Montmorillon au 1/50 000^{ème}).

Les sols donnés pour les parcelles concernées par le projet, selon la Classification Française des Sols (CPCS 1967), par la carte des sols Chauvigny au 1/25 000 (source : Chambre d'agriculture de la Vienne) sont des sols bruns calciques, bruns et bruns lessivés. D'après le Référentiel Pédologique Français – 2008-, ce sont des BRUNISOLS et NEOLUVISOLS.

L'extrait de la carte des sols ci-dessous montre que les sols des parcelles concernées par l'expertise sont de type ci-dessous : SISY4(I), SIYQ4 I OU uQ 5 I.



Extrait de la carte des sols de Montmorillon au 1/25 000

SIyQ 4(l) ou SISY 4 l:

l: la texture de surface est sableuse.
SA: la texture des horizons profonds est sablo-argileuse.
4 : degré d'hydromorphie fort
(l) ou l : sol brun lessivé (NEOLUVISOL) et (LUVISOL)

SxIuQ 5 l:

Q : argile sableuse et grès
l : la texture de surface est sableuse
u : la texture des horizons profonds est sableuse.
5 : degré d'hydromorphie fort
b(c) : sol brun (LUVISOL)

Méthode de cartographie des sols utilisée pour la présente étude

Les levés de terrain sont réalisés par des sondages à la tarière jusqu'à 1,20 mètre de profondeur, chaque fois que possible (absence d'obstacle physique). La densité des sondages à l'hectare varie néanmoins selon l'hétérogénéité du terrain.

Pour chaque sondage, il est noté les éléments ci-dessous :

- les différents horizons rencontrés permettant une classification du sol,
- les nombreux caractères tant pédologiques qu'agronomiques tels que : la texture, la structure, la présence ou l'absence de carbonates (déterminée par une réaction effervescente à l'acide chlorhydrique), la charge caillouteuse, l'excès d'eau, la compacité, la perméabilité...
- le substrat géologique (nature, profondeur d'apparition)



La collecte de tous ces éléments descriptifs aboutit à une symbolisation qui permet de regrouper des profils semblables. Cette synthèse conduit, à l'aide de la topographie (position dans le paysage), de la nature du substrat géologique, des photographies aériennes, de la végétation ..., à délimiter les unités de sols et élaborer la carte.

1- Réalisation de la carte des sols des parcelles concernées

La prospection a été réalisée sur une surface de plusieurs hectares, suivant la même méthode de cartographie citée ci-dessus, avec néanmoins une densité de sondage beaucoup plus élevée permettant une interprétation à la parcelle. Plusieurs sondages ont été nécessaires pour préciser la répartition des différents types de sols. La carte ci-dessous illustre la répartition des différents types de sol.



Carte des sols des parcelles concernées par le projet

Les différents sondages ont permis de définir sur la parcelle étudiée 3 types de sols.

Type 1 : Sols lessivés (LUVISOLS)

Les sols bruns lessivés (Néoluvisols) sont parfois profonds, situés plateau, à ressuyage localement lent, sont limoneux et battants. Ils présentent une texture de surface limono-moyen-sableuse à limono-argileuse. Leur taux de matière organique est correct, les pH sont souvent faibles (6.2) ainsi que la CEC. La réserve utile de ces sols oscille entre 100 et 150 mm, elle est fonction de la charge caillouteuse, de la profondeur d'apparition de l'argile et du type d'argile qui apparaît entre 40 et 80 cm de profondeur.

Type 1 : Sols bruns lessivés (NEOLUVISOLS)

Les sols bruns lessivés (Néoluvisols) sont parfois profonds, situés sur pente faible ou plateau, à ressuyage localement lent, sont limoneux et battants. Ils présentent une texture de surface limono-moyen-sableuse. Leur taux de matière organique est parfois correct, les pH sont souvent faibles (6.2) ainsi que la CEC. La réserve utile de ces sols oscille entre 100 et 125 mm, elle est fonction de la charge caillouteuse, de la profondeur d'apparition de l'argile et du type d'argile qui apparaît entre 40 et 60 cm de profondeur. Certains endroits de la parcelle on peut observer des bancs gréseux en profondeur.

Type 3 : Sols hydromorphes (REDOXISOLS)

Les sols hydromorphes sont situés dans des vallons ou des larges dépressions. Ils se caractérisent par une stagnation de l'eau pendant une longue période liée au phénomène des mouillères (sources).

Ces sols présentent les mêmes caractéristiques physiques que les sols de type 1 et 2.

2-APTITUDES AGRICOLES DES SOLS

(Méthodologie de calcul est en annexe)

La réalisation de la carte thématique des aptitudes agricoles des sols fait appel à l'analyse des contraintes agronomiques du sol. Ces évaluations sont obtenues à partir de la combinaison des données collectées lors de la réalisation de la carte des sols.

3.1- Principe de la carte thématique

Le potentiel d'un sol est lié à sa nature propre déterminée par un certain nombre de caractères qui sont plus au moins prépondérants.

Sept paramètres ont été retenus, classés et cotés selon leur incidence sur le potentiel d'un sol :

- la texture du profil : composition en sable, limon et argile.
- la présence et nature de la charge caillouteuse (silex, meulières, grès, calcaire...).
- l'intensité de l'excès d'eau (sols sains, sols à hydromorphie temporaire, sols à nappe).
- la profondeur exploitable par les racines.
- la réserve utile en eau (RU).
- l'état organique de la couche arable.
- la teneur en calcaire.

3.2- Incidences des paramètres retenus

Les caractéristiques majeures qui ont une forte incidence pour l'évaluation du potentiel agronomique sont essentiellement les différents degrés d'hydromorphie liés au fonctionnement hydrique et la réserve en eau du sol.

a) La texture du profil

Du point de vue agricole, la granulométrie a une influence sur le travail du sol, le comportement à l'interface atmosphère-sol, la levée, l'implantation et l'enracinement des cultures ainsi que sur la rétention des éléments minéraux.

b) Le taux de calcaire libre

Il a son importance sur la stabilité structurale, l'aération de la couche arable, l'infiltration de l'eau et la facilité du travail du sol.

c) La profondeur exploitable par les racines

C'est un critère important puisqu'elle conditionne l'exploitation du stock hydrique et minéral du sol.

d) La réserve utile en eau (RU)

Le degré de résistance à la sécheresse est déjà bien approché par la texture du profil et la profondeur exploitable par les racines. Néanmoins la prise en compte de ce paramètre se justifie pour compenser certaines textures pénalisées, en particulier les argiles sableuses et les argiles lourdes.

e) La charge en cailloux

6

Son incidence, à partir d'une pierrosité supérieure à 25% du poids total de la terre dans le profil, constitue un sérieux handicap pour le travail du sol, la vitesse d'implantation du système racinaire et le volume de sol exploitable. Les pierres de nature calcaire sont moins pénalisantes que celles de nature siliceuse (le calcaire est bien souvent poreux, plus ou moins soluble et parfois peu résistant).

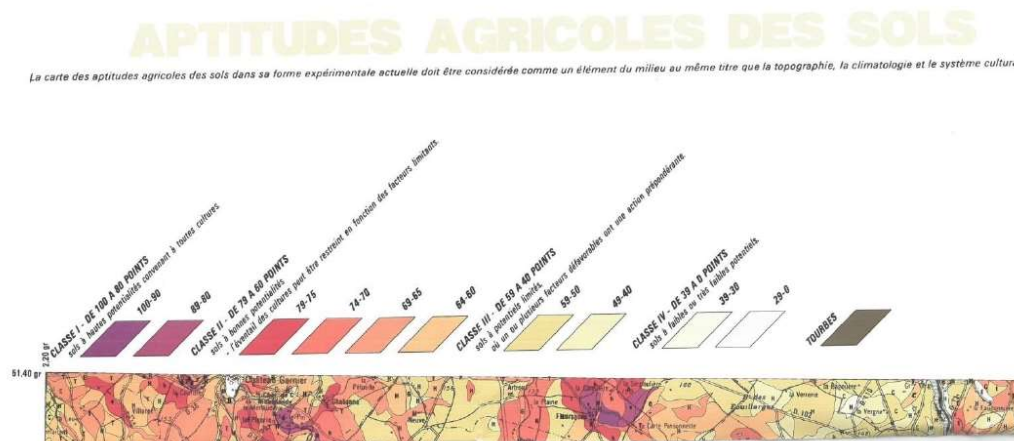
f) L'état calcique et organique de la couche arable

La couche arable est l'horizon dans lequel et sur lequel les interventions de l'agriculteur sont les plus fréquentes. Ses propriétés physiques et chimiques sont primordiales.

g) L'intensité de l'excès d'eau

L'excès d'eau est considéré comme un facteur important pour le développement végétal. Il traduit l'engorgement du profil, lié soit à un dysfonctionnement du drainage naturel du sol soit à la présence d'une nappe. Présente de manière temporaire, l'hydromorphie retarde le démarrage du développement racinaire des plantes et diminue la colonisation par les racines du sol. Ce paramètre prend en compte la nature de l'engorgement, temporaire ou permanent, sa profondeur d'apparition et le caractère de la nappe, stagnante ou circulante. Ces éléments sont appréhendés par les classes de drainage interne des sols et par type de sols.

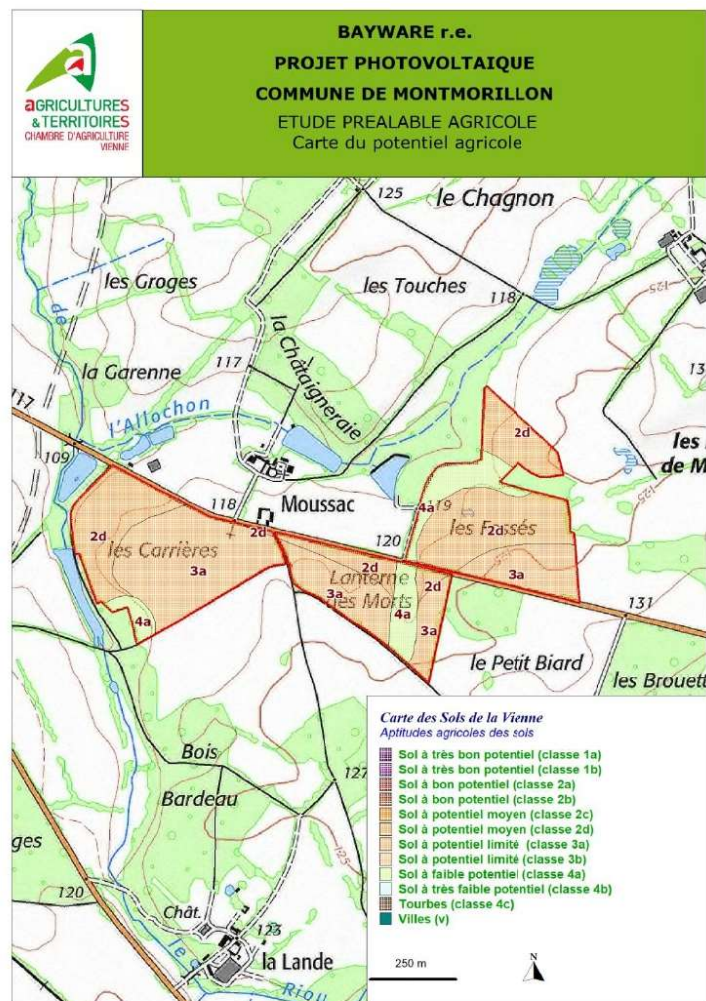
La méthode de calcul aboutit à la classification ci-dessous :



Classification des aptitudes agricoles des sols

3.3 Aptitude agricole des sols des parcelles étudiées

La synthèse des nouvelles données collectées permet d'obtenir trois classes d'aptitudes agricoles des sols adaptées à l'échelle des parcelles étudiées. La carte ci-dessous illustre les classes du potentiel agricoles des sols.



3.3.1 Classe à potentiel agricole limité

Elle concerne les sols bruns lessivés et les sols lessivés. Ils sont profonds et possèdent une bonne réserve en eau (100 à 150 mm). Leur texture de surface est limono-sableuse qui provoque de la battance en cas d'absence du couvert végétal. Ces sols sont souvent acides, leur état calcique peut être amélioré par des amendements calcaires.

Ces sols hydromorphes et peuvent souffrir de l'excès d'eau l'hiver.

L'ensemble de ces caractéristiques confèrent, selon la méthode citée ci-dessus et en annexe, aux sols des parcelles une **aptitude agricole moyenne à limitée. (selon le document ci-dessus c'est la classe II et III, nombre de points entre 50 et 65)**

3.3.1 Classe à potentiel agricole faible

Elle concerne les sols hydromorphes. Ils sont moyennement profonds et possèdent une réserve en eau moyenne (75 à 100 mm). Leur texture de surface est limono-sableuse qui provoque de la battance en cas d'absence du couvert végétal. Ces sols sont souvent acides, leur état calcique peut être amélioré par des amendements calcaires.

Ces sols hydromorphes sont souvent gorgés d'eau l'hiver.

L'ensemble de ces caractéristiques confèrent, selon la méthode citée ci-dessus, aux sols de la parcelle une **aptitude agricole faible à limitée. (selon le document ci-dessus c'est la classe III, nombre de points entre 30 et 39).**

Les sols dont l'hydromorphie (REDOXISOLS) est permanente sont caractéristiques des sols des zones humides selon l'arrêté octobre 2009.

Mignaloux, Juin 2021

Abdel OURZIK
Spécialiste des études des sols



Contact :

Service Territoires & Filières

Chambre d'agriculture de la Vienne

Agropole

2133 Route de Chauvigny

CS 35 001

86550 MIGNALOUX-BEAUVOIR

05 49 44 74 74

www.vienne.chambre-agriculture.fr