



AUCAME  
Caen Normandie

OBSERVATOIRE  
ENVIRONNEMENT  
Décembre 2016



*Caen-Métropole :  
les enjeux  
urbains et environnementaux  
de l'agriculture*

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b>	<b>3</b>	<b>5 - Structure et orientation socio-économique des exploitations</b>	<b>30</b>
Entre plaine agricole, cœurs de nature et périurbanisation	3	Les particularités de l'agriculture métropolitaine	31
<b>L'agriculture de Caen-Métropole en bref</b>	<b>4</b>	Propriétaires et exploitants	32
Indicateurs chiffrés	4	<b>6 - Les actifs agricoles : emplois et successions</b>	<b>37</b>
Indicateurs qualitatifs	5	La difficulté de s'installer en agriculture	39
<b>Avertissement méthodologique</b>	<b>6</b>	Stratégies foncières et mobilisations associatives	41
<b>1 - L'histoire des paysages agricoles</b>	<b>9</b>	<b>7 - Les enjeux environnementaux de l'agriculture</b>	<b>42</b>
Des paysages agricoles tranchés selon les époques	9	Les ressources en eau	43
Un paysage modelé par la conjoncture économique	10	La biodiversité	46
La conquête de l'urbain sur l'agricole	11	<b>8 - Les enjeux périurbains de l'agriculture</b>	<b>53</b>
<b>2 - L'agriculture dans le SCoT Caen-Métropole</b>	<b>13</b>	Les spécificités d'une agriculture périurbaine	53
Les enjeux de l'agriculture dans le schéma de cohérence territoriale (SCoT)	13	Le recul de l'agriculture vivrière	54
Les orientations générales	13	Les potentialités de l'agriculture de proximité	55
Les parcs agricoles périurbains	15	Disponibilité spatiale versus disponibilité foncière	56
<b>3 - Les sols</b>	<b>16</b>	Les potentialités d'agriculture périurbaine	56
Un potentiel agronomique fort et fragile	19	L'agriculture périurbaine, tampon entre ville et nature	58
L'ambivalence de la qualité agronomique	20	L'alimentation de proximité	59
La perte de valeur organique	21	Le défi de l'agro-écologie	61
Les ressources du sous-sol	23	Les opportunités de la métropolisation et de la multifonctionnalité des territoires	63
<b>4 - L'occupation du sol : ville, agriculture et nature</b>	<b>24</b>	<b>Conclusion</b>	<b>65</b>
L'étalement urbain	25	<b>Bibliographie</b>	<b>66</b>
La ville s'étend aux dépens des terres agricoles	27		

## ENTRE PLAINE AGRICOLE, CŒURS DE NATURE ET PÉRIURBANISATION

*Si les plages et la campagne de Caen sont internationalement connues comme site du débarquement de juin 1944, la notoriété de Caen en Normandie vient aussi de sa richesse agricole, très liée aux villas romaines qui ont maillé le territoire et qui participent toujours à la notoriété de la région par la toponymie. La richesse de son sol limoneux et de son sous-sol calcaire ajoutée à son savoir-faire charpentier permirent l'établissement de nombreux monastères dès le XI<sup>e</sup> siècle, confirmant l'assise agricole du territoire. Au fil des générations, s'ajoutèrent la richesse minière et la tonicité commerciale liée à la proximité maritime, ce qui contribua à la renommée de prospérité de la province. L'importance des exportations vers l'Angleterre ne se démentira que tardivement : vin, minerais, chevaux et pierre de Caen forgèrent des routes maritimes et terrestres qui laisseront progressivement place au drap, à la dentelle, au cidre et au sel au XVII<sup>e</sup> siècle. Caen abandonnera progressivement son hégémonie commerciale à Rouen, résolument internationale, et se contentera du marché régional.*

*Aujourd'hui, le territoire de Caen-Métropole représente un espace qui jouit de productions agricoles et de paysages variés sur des terres de bonne qualité agronomique. Etablie sur une terre alluviale et limoneuse profonde, l'agriculture caennaise est basée sur des systèmes de grandes cultures (blé, betterave, lin, oléo-protéagineux...) tout en maintenant près d'un cinquième de la surface agricole utilisée en herbe, ce qui montre la coexistence de l'élevage, notamment vers les marais de la Dives, au nord-est et dans le pré-bocage au sud-ouest.*

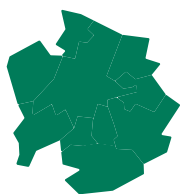
*La périurbanisation, très visible sur le territoire métropolitain qui connaît peu d'obstacles topographiques, entre en concurrence directe avec les paysages agricoles qui se fragmentent sous la pression d'enjeux fonciers qui oblitèrent la biodiversité et menacent les ressources en eau. Le territoire de Caen-Métropole a perdu, administrativement (selon le recensement agricole), 7,4 % de sa surface agricole utile entre 1988 et 2010. De plus, outre les exigences environnementales sur la qualité de l'eau et les continuités écologiques, une demande se fait jour pour des productions alimentaires locales de qualité, ce qui interroge l'évolution des systèmes d'exploitation. L'espace agricole et naturel caennais arrive donc à un tournant de son histoire qui suppose un dialogue entre ruraux et citoyens pour un projet agri-urbain du territoire.*





# L'AGRICULTURE DE CAEN-MÉTROPOLE EN BREF

## INDICATEURS CHIFFRÉS



Surface de Caen-Métropole :

90 000 hectares, soit 900 km<sup>2</sup>

Surface agricole utile :

65 000 hectares (72 %).



Espaces naturels :

7 000 hectares (8 %)

827 exploitations agricoles

dans les 143 communes du SCoT

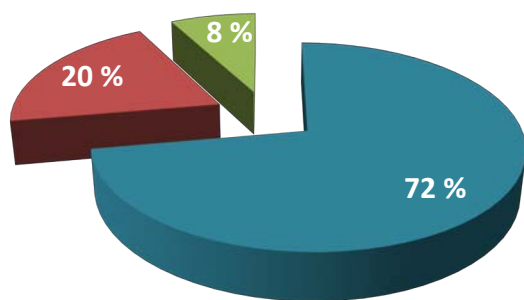


Exploitations agricoles de plus de 100 hectares :

72 % de la SAU (les exploitations de plus de 200 ha représentent la moitié de la SAU).

## L'occupation du sol de Caen-Métropole

■ Terres agricoles ■ Surfaces urbanisées ■ Espaces naturels



## Une production marquée par :

- Le poids de la céréaliculture (37 000 ha, dont 27 000 en blé)
- La betterave sucrière (3 700 ha) transformée localement (Cagny)
- Le lin (3 600 ha) dont la qualité est reconnue au plan international
- L'élevage (bovin, porcin, volaille) plus discret mais non négligeable

## 1 950 emplois :

- 1 100 en agricole direct (56 %)
- 850 environ en industrie agroalimentaire (44 %)
- Part des actifs agricoles dans la population active : entre 2 et 5 % selon les cantons.
- Prix des terres agricoles libres en 2012 : 9 500 € l'hectare
- Chiffre d'affaires de l'agriculture : environ 100 millions d'euros par an en produits bruts

## L'agro-industrie représente 68 % du trafic du port de Caen-Ouistreham

(majoritairement en exportation vers l'Europe du Sud et l'Afrique du Nord) qui est le 10<sup>e</sup> port français en tonnage. Rouen est le premier port français exportateur de céréales et premier port mondial pour le blé.

## Rendement du blé tendre :

- 96 qx/ha (France : 70 qx/ha - Pays-Bas, n°1 européen : 87 qx/ha)





### INDICATEURS QUALITATIFS

Les terres sont principalement consacrées à l'agriculture, activité favorisée par la plaine de Caen, de faible altitude. Sa vocation agricole façonne des paysages d'open field avec les points saillants suivants :

- **Des terres d'une grande fertilité** qui donnent à la plaine de Caen depuis des siècles une image de prospérité agricole,
- **Une diminution tendancielle de l'humus des sols et de la qualité des eaux** depuis cinq décennies, ce qui interroge la pérennité du modèle actuel,
- **Une agriculture intensive**, fortement mécanisée, avec une diminution des linéaires boisés et une augmentation de l'imperméabilisation des sols et donc une plus grande sensibilité aux inondations,
- **Une majorité de céréales**, blé tendre, orge, colza et maïs et de cultures industrielles, lin et betteraves, avec des surfaces en herbe le long des vallées pour l'élevage,
- **Une faible présence de la culture maraîchère** sauf sur le cordon littoral, les surfaces de vergers en diminution,
- **Une forte proportion de blé tendre** dans l'assolement, essentiellement destiné à l'exportation et à la consommation animale : 56 % des surfaces consacrées aux cultures de vente contre 40 % en moyenne nationale (2011),
- **Un fermage important** ce qui peut expliquer la forte spéculation foncière dont les espaces agricoles périurbains font l'objet.
- **Une importante industrie agro-alimentaire** (le groupe coopératif Agrial, la sucrerie St Louis, entreprises de meunerie, biscuiterie, conserves de poisson, charcuterie, alimentation animale, ovo-produits ...)

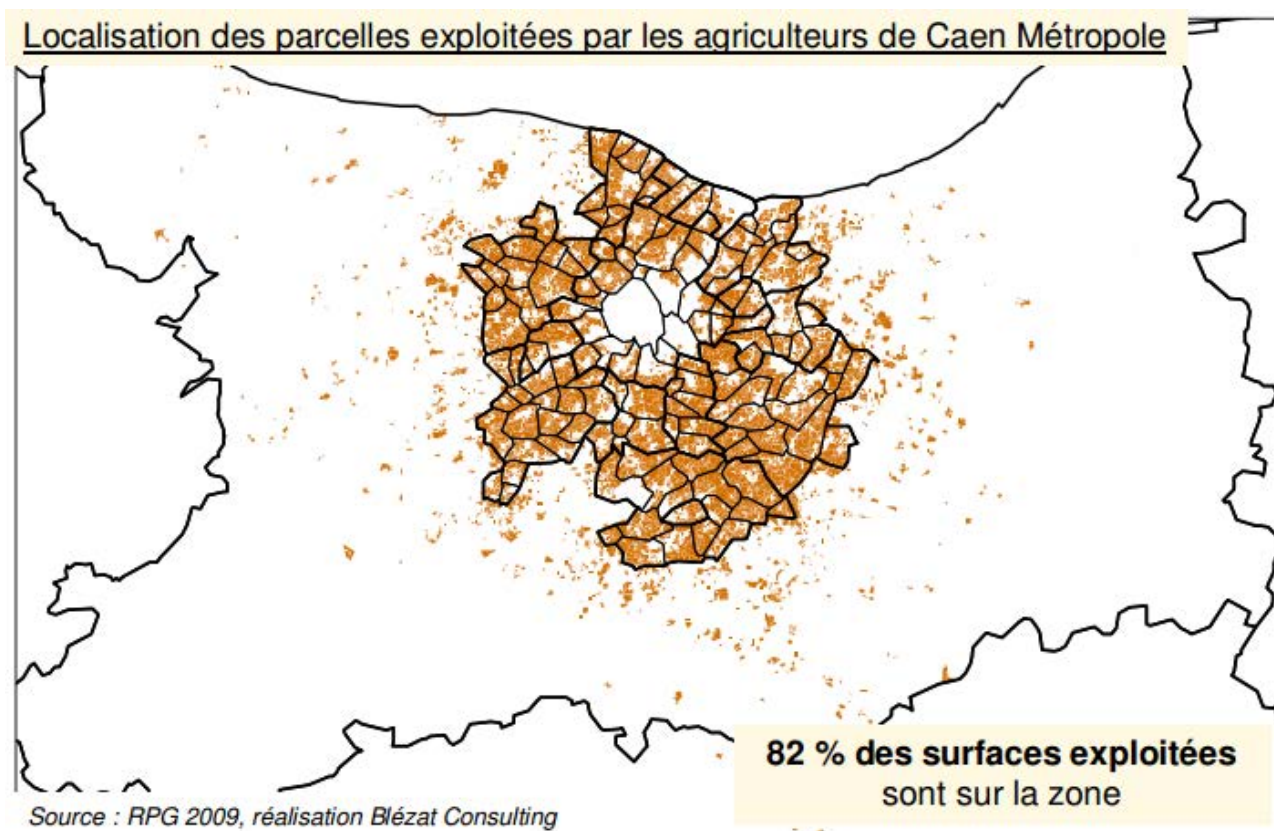
Sources : RGA 2010, Agreste 2012, DRAAF, FAO, PNA, Ch.Agr, Obs. foncier de Caen-Métropole.



## AVERTISSEMENT MÉTHODOLOGIQUE

Rappelons que les statistiques agricoles sont produites relativement à une surface exploitée en fonction de l'adresse administrative du siège d'exploitation. Ce ne sont pas des données géolocalisées. Ainsi, seules 82 % des parcelles attribuées aux statistiques de Caen-Métropole sont bien sur le territoire géographique concerné (*voir carte*).

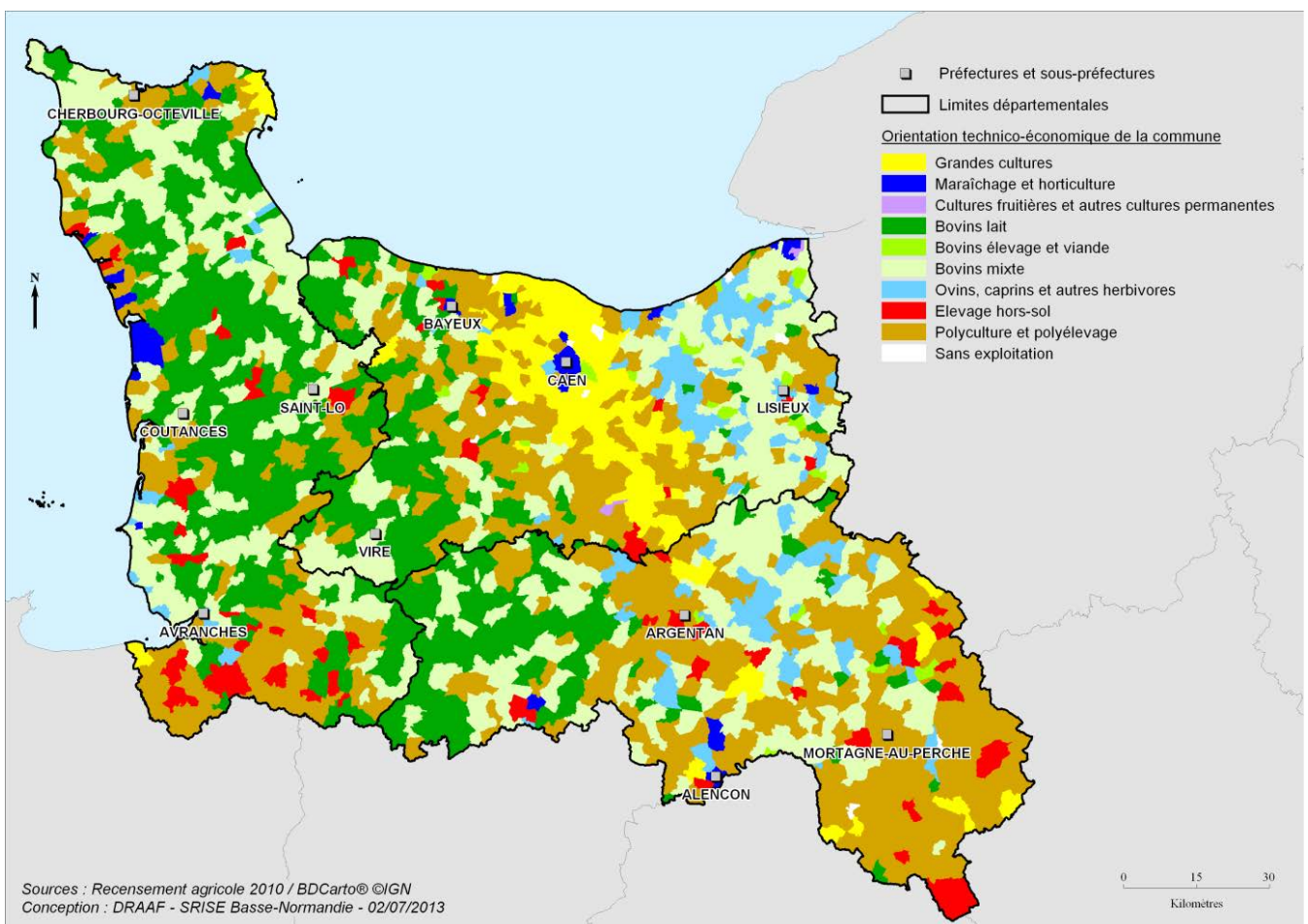
Cette précaution préliminaire n'empêche pas de comparer les données et d'en tirer des évolutions, mais cela incite à la prudence dans la production de cartes à partir de ces données, afin de ne pas fausser la vision du territoire.



La carte suivante, produite par la DRAAF, donne un aperçu des orientations technico-économiques des communes de Basse-Normandie à partir des données du recensement général de l'agriculture. On y retrouve les grandes cultures de la plaine de Caen et l'élevage laitier de la Suisse Normande et la polyculture du Pays d'Auge et du Bessin. Toutefois, par exemple, la ville de Caen n'accueille qu'un maraîcher sur son territoire communal mais six exploitations agricoles déclarent leur siège dans la ville de Caen et sont horticulteurs ou maraîchers.

Pour résumer, les statistiques agricoles sont issues de deux sources complémentaires :

	Registre parcellaire graphique RPG	Recensement général de l'agriculture RGA
Fréquence de collecte des données	Annuelle	Décennale
Sources	Déclarations pour la Politique agricole commune	Enquêtes du ministère de l'Agriculture
Avantages	Données géolocalisées	Données exhaustives
Biais	Données partielles (il manque les parcelles non soumises à déclaration) et à l'îlot jusqu'en 2014 (à la parcelle depuis)	Données administratives, ramenées au siège d'exploitation (les surfaces ne sont pas toutes sur la commune à laquelle elles sont affectées)







*Sud de la plaine de Caen.*

*Calendrier du Rustican de Pietro de Crescenzi, vers 1306.  
Enluminure du XV<sup>e</sup> siècle*



Nous nous interrogeons d'abord sur l'histoire des paysages afin de savoir comment, dans la longue durée, interviennent les divers déterminants du paysage (nature des sols, topographie, contextes politiques, économiques et sociaux...) dans leur formation et leur évolution.

## DES PAYSAGES AGRICOLES TRANCHÉS SELON LES ÉPOQUES

L'exploitation agricole de la plaine centrale de l'ex-Basse-Normandie semble remonter aux prémices de l'invention de l'agriculture. Les vestiges des habitats familiaux en enclos comportant de nombreux grains de blé ainsi que des restes d'aires confirment un parcellaire assez ouvert comportant des haies et des bosquets, avec un front pionnier qui a progressivement élargi l'espace cultivé.

La céréaliculture et l'élevage de bovins, ovins, caprins, porcs attestés dès le Néolithique suggèrent un paysage de champs et de pacages entremêlés dans la végétation naturelle.

Le maillage rural serré de petits villages et d'abbayes date de l'époque médiévale : la richesse agricole permet l'établissement de nombreux établissements monastiques,

comme Saint-Germain-la-Blanche-Herbe, et la population était l'une des plus denses de France. L'assise agricole se confirma, ajoutée à la richesse du sous-sol (fer, pierre calcaire) et des savoir-faire (charpentes, poteries, bijoux...), ce qui contribua à la renommée et à la prospérité de la province. Aujourd'hui, cet héritage se perpétue par l'existence de 706 communes dans le Calvados (6<sup>e</sup> rang français en nombre de communes). Les communes du Calvados sont donc parmi les plus petites de France.

Pommiers et poiriers apparaissent dès le XI<sup>e</sup> siècle pour devenir structurants du paysage sous de multiples formes au XVI<sup>e</sup> siècle : tantôt autour des parcelles de labours ou de pâture, dans les grands « clos » labourés, sur des lanières étroites au bord de voies de circulation, tantôt en plantations serrées dans des clos dédiés.

Au XVI<sup>e</sup> siècle, l'apparition d'une classe de rentiers du sol issus de la capitale parisienne se développe au point de remettre une partie des labours en herbe, afin de promouvoir un système d'élevage commercial sur des prairies permanentes. Cet enherbement est rendu possible par le climat océanique humide et les hivers cléments. Cette transformation en herbager s'accompagne d'un embocagement progressif, notamment à partir du choix d'un arbre fourrager de haut fût, l'orme.

*Fête paysanne, Bruegel, XVII<sup>e</sup> siècle*





Avec le XVIII<sup>e</sup> siècle, arrive la rapide régression de toutes les forêts, l'ex-Basse-Normandie devenant l'une des premières régions métallurgiques françaises. Verreries, poteries et forges accentuent encore le phénomène. Sous une vague de croissance démographique qui dura de 1730 jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la plaine centrale se ré-ouvre progressivement en trouant le bocage de terres labourées, de vergers et de prés. On défriche et on se partage les communaux, pour cultiver le seigle, le sarrasin et les racines fourragères. Alors qu'ailleurs en France, l'intensification agricole battait son plein avec la production de blé, la plaine de Caen restait dominée par de petites exploitations tenues par des ouvriers-paysans associés à la production métallurgique ou à l'industrie textile, et donc maintenant une économie d'autoconsommation avec des pratiques agricoles extensives.

## UN PAYSAGE MODELÉ PAR LA CONJONCTURE ÉCONOMIQUE

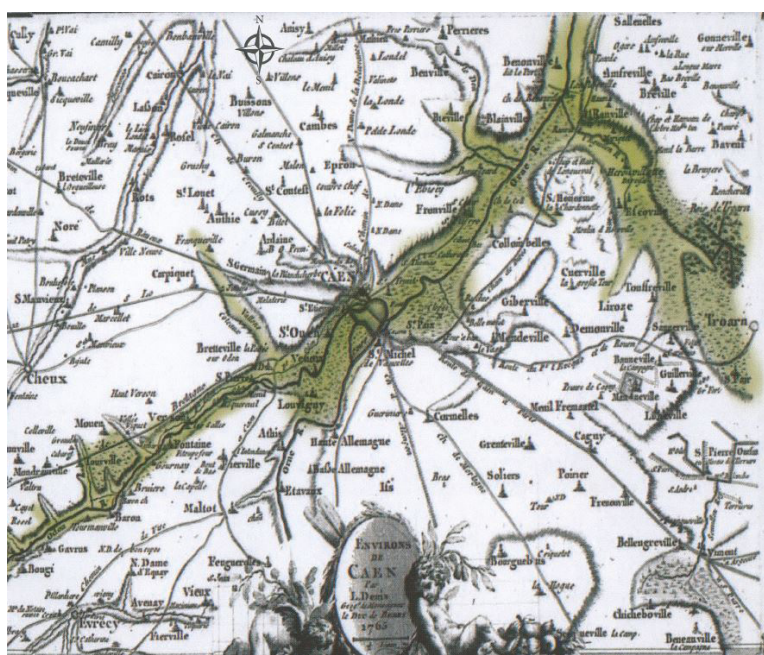
A partir de 1870, les céréales arrivent à bas prix des autres pays européens : la chute des cours confère un intérêt renouvelé aux productions animales. Dans la plaine

de Caen, de vastes couronnes d'herbages ceignent de nouveau tous les villages. Cette diminution des labours fut encore confirmée par l'exode rural consécutif à la fermeture des sites métallurgiques puis par l'hémorragie de main d'œuvre masculine due à la Première Guerre mondiale.

C'est avec la fin de la Seconde Guerre mondiale que s'est engagée la profonde modification que nous connaissons encore aujourd'hui :

- l'adoption du tracteur à la place des chevaux de trait,
- la suppression des haies et l'arasement des talus,
- l'augmentation de la taille des parcelles pour l'implantation du maïs réclamé pour l'intensification laitière,
- le retournement des prairies permanentes,
- le recours à la chimie pour les engrais et les pesticides,
- les remembrements et le recul des vergers cidricoles,
- la disparition d'une exploitation sur deux et la multiplication des grands axes de circulation,
- le très faible taux d'emploi de l'agriculture, la mécanisation et la modernisation de la production agricole.

S'il est un paysage qui a aussi beaucoup évolué sur le territoire de Caen-Métropole, c'est celui de l'eau. A l'origine, le territoire était marqué par un bras de mer rentrant profondément à l'intérieur des terres vers le sud, un estuaire donnant naissance à une vaste plaine marécageuse, à la confluence de l'Orne et de l'Odon.



Le plan ci-contre présente la région de Caen au XVIII<sup>e</sup> siècle. La ville est représentée au cœur d'un vaste marais s'étendant de Louvigny/Venoix jusqu'à la mer. La ville de Caen était alors considérée comme un pont au travers d'une grande zone humide, arrosée par deux cours d'eau divisés en nombreux bras (extraits de « Caen, la mémoire perdue de l'eau », CPIE vallée de l'Orne et AESN, Avril 2015).



Ce grand espace bourbeux était particulièrement inhospitalier, sauf sur les deux cotéaux calcaires où Guillaume le conquérant installa, au nord, le château et les deux abbayes et au sud, le faubourg de Vaucelles. L'estuaire s'est en effet progressivement (au cours des 10 000 dernières années) comblé d'alluvions marines et fluviales jusqu'à donner le paysage d'aujourd'hui, à savoir une prairie plutôt humide de faible relief.

Cette histoire explique le sol tourbeux par endroit, la richesse en zones humides et le risque d'inondations, l'écoulement du fleuve pouvant être retenu par les marées montantes. Avant la construction du barrage de Montalivet, la marée remontait en effet jusqu'à Louvigny.

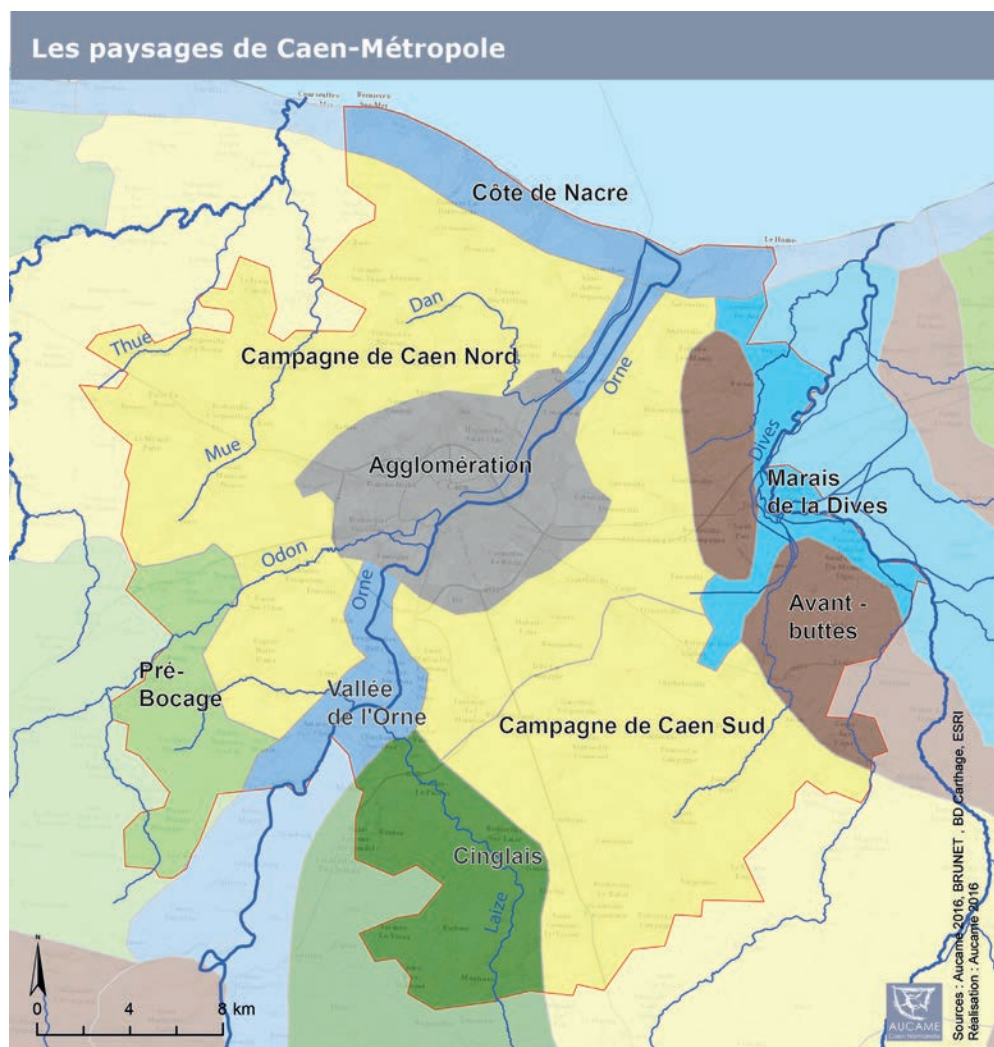
époque apporte ses réponses, par la conjonction de comportements individuels et de politiques publiques.

Il reste que les paysages font l'image d'un territoire. Caen a une notoriété internationale autour des plages du débarquement et le littoral du Calvados fut l'un des hauts lieux de l'impressionnisme. A une plus vaste échelle, l'ouest de la Normandie - et donc sa métropole - est avant tout connue pour ses paysages agricoles, son bocage et ses vergers, ce qui reste vrai dans la Normandie réunifiée que l'on présente agricole à l'ouest et industrialo-portuaire à l'est. Cette forte présence des paysages de terroirs est un facteur d'attractivité qui

### LA CONQUÊTE DE L'URBAIN SUR L'AGRICOLE

Les paysages agricoles ont donc toujours beaucoup évolué selon les époques, dans cette plaine propice à toutes les agricultures qui peut donc s'adapter aux conjonctures économiques, aux choix de la main d'œuvre ou aux opportunités sectorielles.

Aujourd'hui conscients que les paysages peuvent se transformer de façon majeure, nous assistons désormais au recul des terres agricoles et des espaces naturels devant l'étalement urbain et la pression démographique. L'histoire montre que les paysages évoluent, parfois rapidement, sous la pression de la conjoncture économique ou culturelle, parfois lentement selon le climat et les choix commerciaux ou de filière agricole. Chaque



Vue aérienne de Carpiquet



fait appel à d'autres valeurs : la sécurité, la polyvalence, la discrétion, la richesse productive... Ces valeurs sont positives et peuvent être propices à une attractivité économique et à l'inventivité croisée des acteurs, si les paysages d'origine sont sauvegardés. Ainsi, le risque de banalisation des paysages ruraux, la standardisation des entrées de ville et l'uniformisation des formes urbaines (lotissements) constituent un danger pour l'avenir du territoire car c'est son image qui est modifiée, donc son attractivité à long terme.

Les paysages sont la résultante des toutes les activités humaines, ils constituent la somme parfois chaotique, parfois harmonieuse, de toutes les politiques (urbanisme, développement économique, agriculture, gestion environnementale, habitat...). Les préserver suppose la mise en œuvre d'une stratégie cohérente et concertée sur un très long terme, alors que le contexte économique actuel privilégie la rentabilité immédiate des aménagements urbains et des choix culturels.

Donnée globale résultant de toutes les politiques en matière d'économie, de démographie et d'aménagement, l'environnement du pays de Caen est soumis à de

fortes pressions anthropiques qui incitent à interroger le modèle de développement qui prévaut depuis quelques décennies. Les enjeux généraux sont connus et rejoignent les préoccupations nationales et internationales, mais ils prennent une acuité particulière relativement à l'identité à la fois fortement agricole et péri-urbanisée du territoire.

Le territoire est marqué par la très forte évolution géomorphologique de son cours d'eau central, l'Orne, fleuve rectifié au fil des siècles afin de servir les intérêts économiques de la population et d'en faciliter l'implantation. Le charme de la « Venise normande » a laissé place à la fonctionnalité minérale de la ville moderne. Aujourd'hui, l'activité maritime a quitté la ville, mais le canal et l'estuaire gardent leur vocation d'ouverture et de circulation : entre l'Orne industrielle, l'Orne urbaine et l'Orne naturelle, le fleuve charpente le territoire alors que ce rôle a été longtemps discret dans les politiques publiques. C'est par l'Orne et ses affluents que les continuités écologiques et les connexions entre l'espace urbain et l'espace rural pourront reprendre ce rôle structurant, assurant la cohérence des enjeux économiques et environnementaux.

### LES ENJEUX DE L'AGRICULTURE DANS LE SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCoT)

Les enjeux de l'agriculture métropolitaine ne sont pas très différents des enjeux de la Normandie dans son ensemble, mais ils gardent une spécificité liée au littoral, à la préservation des cœurs de nature et des terres agricoles face à la pression foncière et à l'adaptation des systèmes d'exploitation aux enjeux écologiques et démographiques des prochaines décennies. Ainsi, le SCoT Caen-Métropole a mis en avant les objectifs suivants en vue de favoriser l'intégration de l'agriculture dans un contexte métropolitain. Voici quelques extraits du Plan d'aménagement et de développement durable (PADD) du SCoT de Caen-Métropole, approuvé en octobre 2011 :

- Protéger les cœurs de nature et les continuités de la trame verte et bleue.
- Protéger le caractère balnéaire du littoral dans le respect de sa sensibilité écologique.
- Mettre en valeur les paysages de vallée et rétablir le rapport entre l'agglomération et son fleuve.
- Pérenniser les parcs périurbains, existants ou à créer.
- Pérenniser l'espace productif agricole.
- Promouvoir une agriculture périurbaine durable.

Le PADD insiste de plus sur la nécessité d'un travail partenarial avec le monde agricole pour éviter les conflits d'usage et de résituer l'ensemble de ces mesures dans la nécessité de lutter contre le réchauffement climatique.

### LES ORIENTATIONS GÉNÉRALES

En complément de cette approche stratégique donnée par le PADD, le document d'orientations générales (DOG) souligne quant à lui les points suivants :

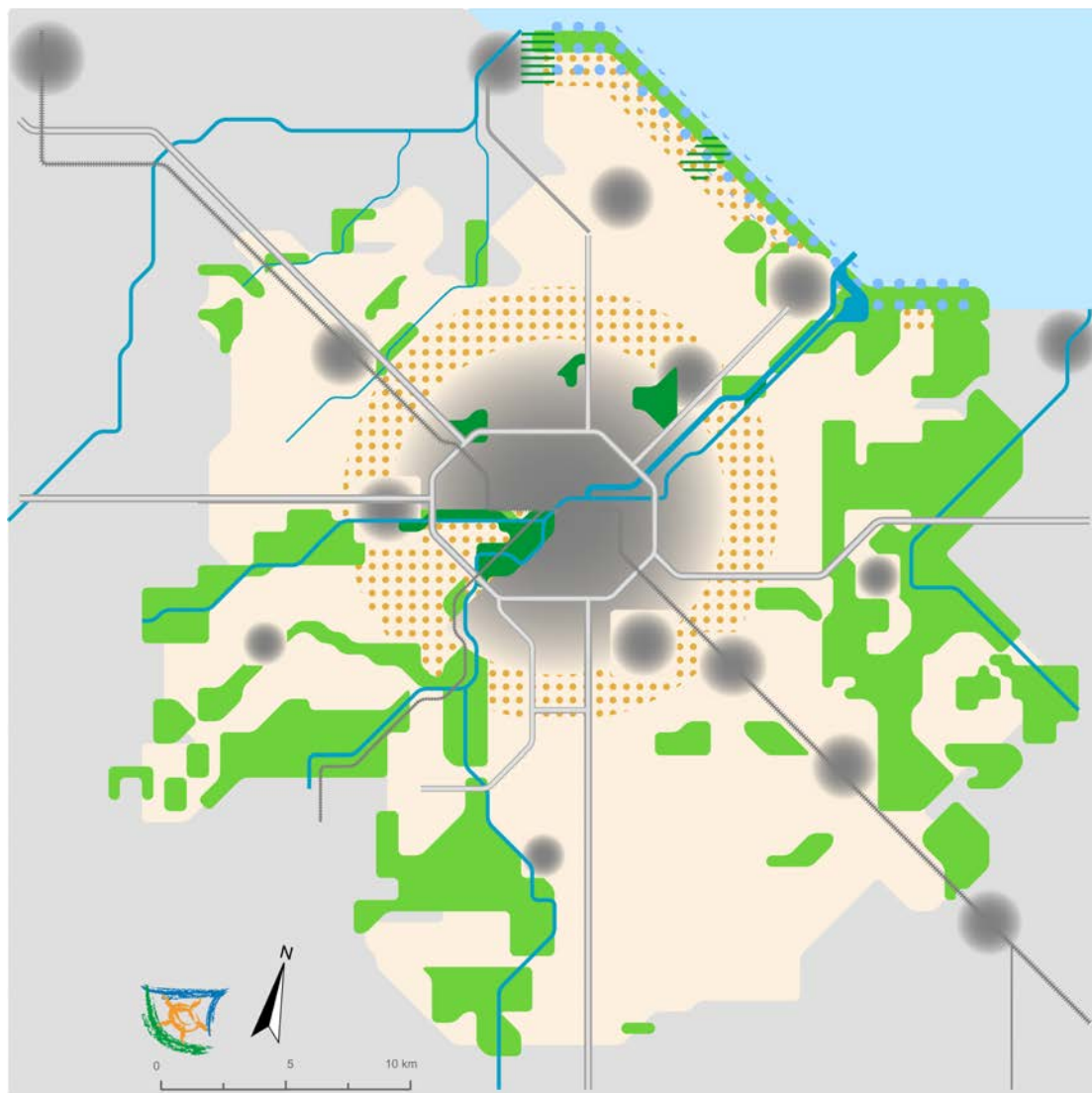
- Préserver les sites identifiés comme potentiellement riches au plan de la biodiversité dans la trame verte et bleue du territoire. (Orientation p. 19) + construction participative de la nouvelle Trame verte et Bleue dans le cadre de la révision.
- Concilier impératifs environnementaux et contraintes économiques de l'agriculture, amélioration de la qualité des eaux notamment (Objectifs p. 16).
- Elaborer une Charte avec la Chambre d'agriculture (Recommandation p. 30).
- Limiter la consommation d'espace et évaluer les incidences de l'urbanisation sur la viabilité des exploitations concernées (Orientation p. 30).
- Préservation des paysages (cadre de vie et espaces récréatifs) (Orientation p. 20).
- Imposer aux documents locaux de planification des règles de consommation d'espace et une réelle prise en compte de l'activité agricole (Orientations p. 23 et 24).
- Favoriser le développement d'une agriculture raisonnée ou biologique sur des plus petites exploitations orientées vers des productions destinées à une consommation locale dans le cadre de circuits courts (Objectifs p. 29).



*Jachère fleurie dans un jardin d'insertion de Ouistreham*



La matrice agro-naturelle du SCOT Caen-Métropole



### Des espaces de "respiration" en périphérie d'agglomération

- Pérenniser les parcs périurbains et les politiques de gestion associées
- Promouvoir une agriculture périurbaine durable

### Une matrice agro-naturelle

- Pérenniser l'espace productif agricole
- Protéger les coeurs de nature, préserver les continuités écologiques dans la Trame Verte et Bleue

### Les vallées : artères naturelles du territoire

- Rétablir le rapport entre Caen et son fleuve  
Mettre en valeur les paysages de vallée

### Concilier protection et attractivité du littoral

- Protéger le caractère balnéaire du littoral (patrimoine naturel et architectural)  
Intégrer les exigences de la loi littoral
- Coupures d'urbanisation littorales prévues à la DTA

La carte ci-dessus représente les enjeux agro-naturels du territoire, qui constituent l'angle d'analyse du présent document d'observation. En effet, l'agriculture constitue à la fois une activité économique

et une fonction du territoire en interaction avec les autres espaces (naturels et urbains), ce qui justifie l'étude de ces interactions.

### LES PARCS AGRICOLES PÉRIURBAINS

Particularité de ce SCoT, un ensemble de quatre « parcs périurbains » sont identifiés comme des espaces agricoles inaliénables jouant une fonction urbaine :

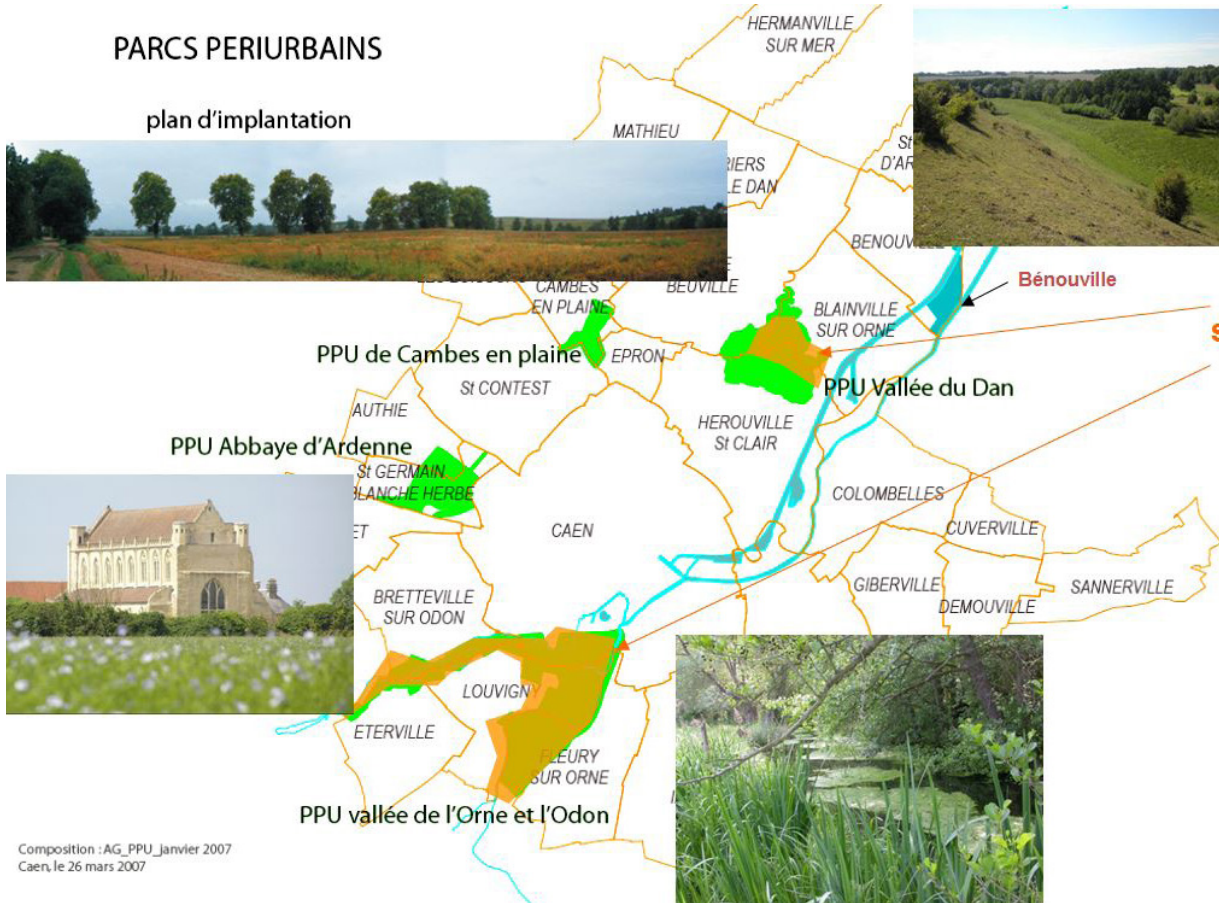
- Le parc de la vallée du Dan recèle d'importants vestiges romains qui représentent une opportunité pour créer des espaces de promenade et garder la vue dégagée sur la vallée.
- Le Parc de Cambes-en-Plaine a été conçu pour améliorer l'insertion paysagère d'une nouvelle voie de circulation mais le projet semble ajourné, ce qui permet de maintenir la zone agricole.
- Le parc de l'abbaye d'Ardenne est un site inscrit en tant qu'écrin naturel de l'abbaye. Zone agricole au cœur de l'urbanisation, il représente à la fois un enjeu paysager, récréatif et attractif pour accueillir éventuellement des productions agricoles périurbaines.

- La vallée de l'Orne et de l'Odon est le site naturel le plus connu de l'agglomération par ses prairies, sa voie verte, ses coteaux aux essences remarquables et son importance dans l'alimentation en eau potable. Espace naturel sensible, il fait l'objet d'un programme de valorisation des vallées de l'Orne et de l'Odon (P2V20) en collaboration entre la ville de Caen et le conseil départemental du Calvados.

Ces espaces représentent la multifonctionnalité des espaces agricoles péri-urbains et constituent en quelque sorte l'expérimentation d'une gestion concertée, méthode qui pourrait s'étendre à l'ensemble des espaces agricoles aux prises immédiates avec les enjeux économiques et sociaux des pôles inscrits au SCoT.

### PARCS PERIURBAINS

plan d'implantation



Espaces naturels sensibles du CD14

Composition : AG\_PPU\_Janvier 2007  
Caen, le 26 mars 2007



## 3 - LES SOLS

Première entrée quand on parle d'agriculture, les sols constituent aussi l'enjeu premier de l'aménagement. L'entrée agricole, biologique, voire minière des sols permet d'élargir les considérations au-delà de leur simple fonction-support. Cette multifonctionnalité des sols a été bien mise en évidence sur le territoire de Caen-Métropole par les deux années de l'action « Sol contre

tous ? » du réseau d'acteurs autour de l'Institut régional de développement durable (IRD2) en 2014 et 2015. Aujourd'hui, le rôle des sols dans la biodiversité ou l'atténuation du changement climatique est connu et partagé par tous les acteurs du territoire, ce qui permet de porter un autre regard sur chaque fonction prise isolément.

# Un milieu vivant, des usages multiples

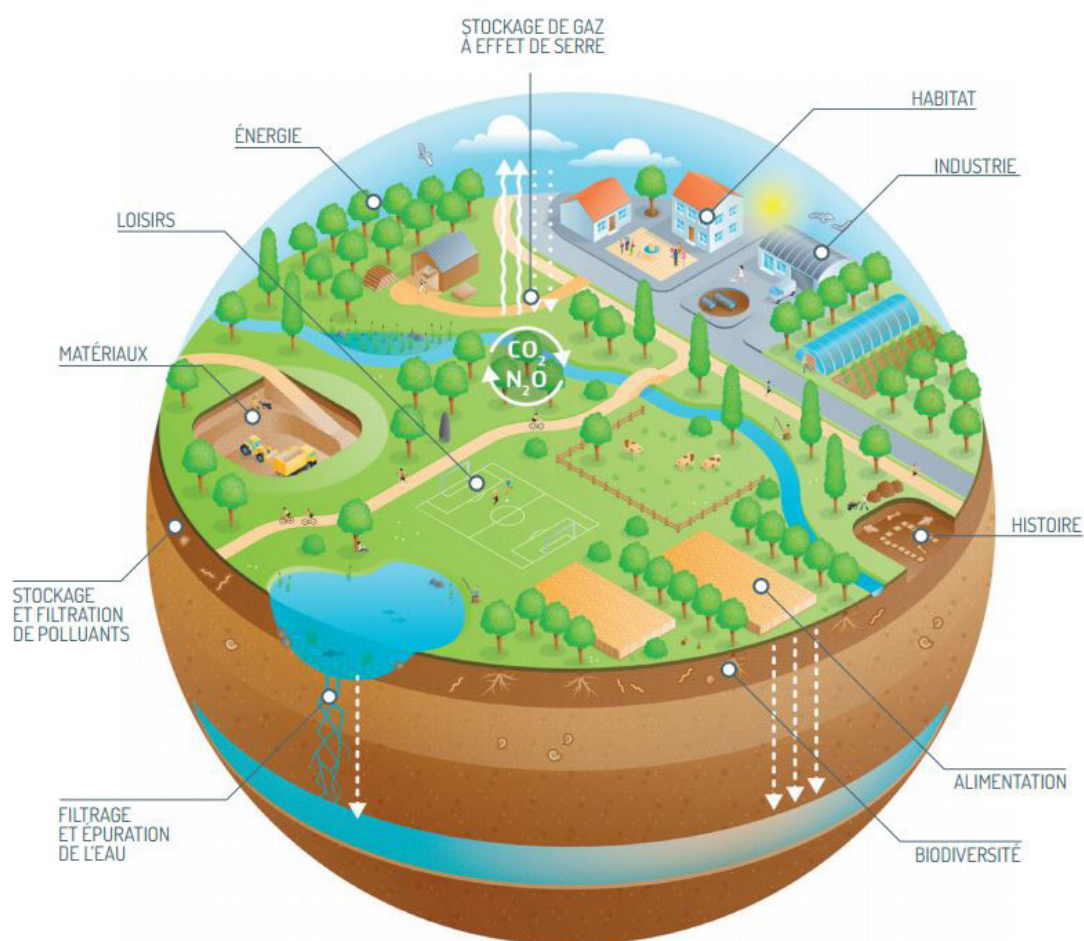
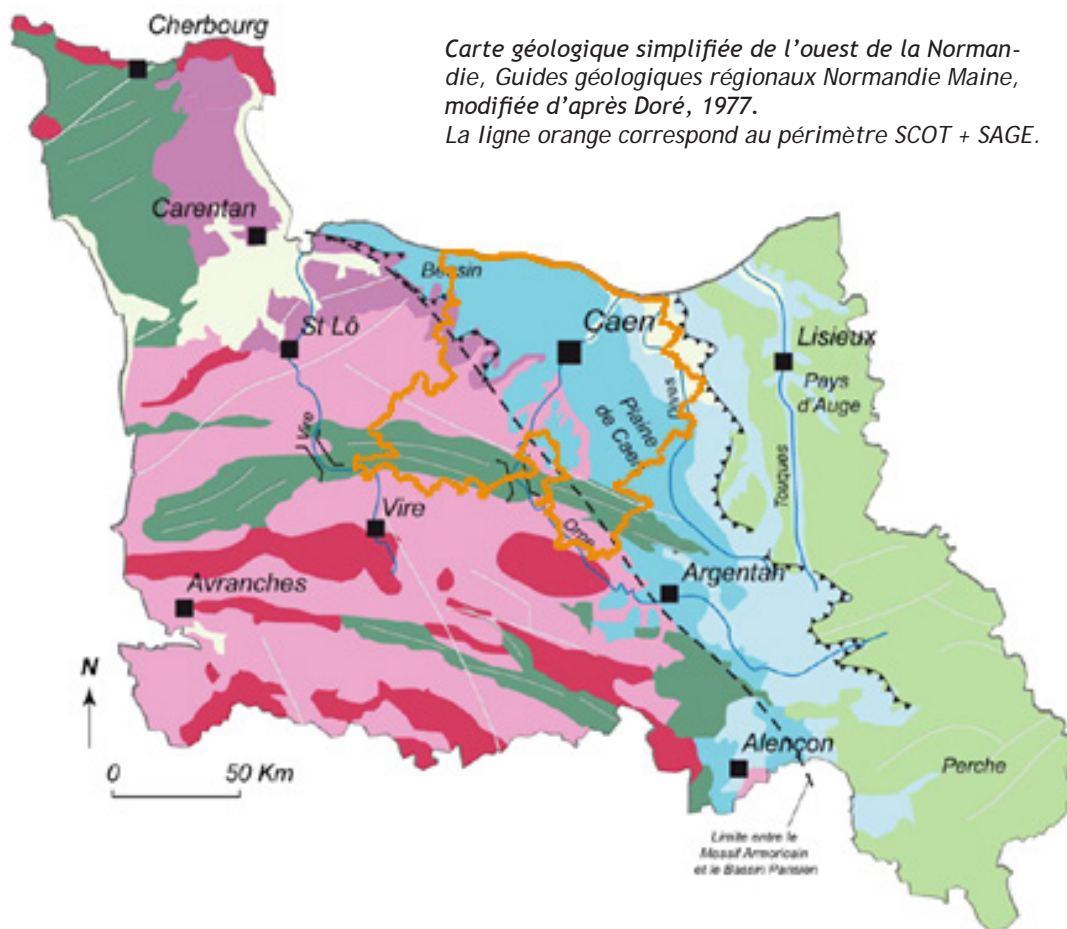


Schéma de l'IRD2, 2014

Le code de l'environnement n'oublie pas les sols : « Les richesses géologiques, minéralogiques et paléontologiques font partie du patrimoine naturel au même titre que la biodiversité végétale ou animale. » (article L 411-5 du code de l'Environnement). C'est donc par une vision d'ensemble géologique qu'il est naturel de commencer à s'inté-

resser aux données agricoles du territoire. Caen-Métropole s'étend majoritairement sur un bassin sédimentaire aux faibles reliefs, bordé à l'est par les coteaux du plateau du pays d'Auge avec une insertion du massif armoricain dans le sud, surmonté par les collines schisteuses du pré-bocage.



Carte géologique simplifiée de l'ouest de la Normandie, Guides géologiques régionaux Normandie Maine, modifiée d'après Doré, 1977. La ligne orange correspond au périmètre SCOT + SAGE.

	Relief	Lithologie	Hydrogéologie
bassin sédimentaire	dépression marécageuse	sable, argile, tourbe Plio-quadémaire	impermeable
	plateau disséqué	craie du Crétacé	aquifère (nappe perchée)
	dépression	marnes et argiles du Jurassique (Callovo-Oxfordien)	impermeable
	plateau à modelé tendu	calcaires du Jurassique (Bajocien - Bathonien)	aquifère profond
massif ancien	dépression, basses collines	galets, graviers, sables du Lias et du Trias	réservoirs locaux
	collines et bassins, modelé de dissection	schistes Briovériens	peu perméable
	modelé lourd souvent "en creux" par rapport à leur auréole de coméennes	granite et autres roches plutoniques du Précambrien et du Primaire	peu perméable (loc. aquifère dans les formations arénisées)
	barres et dépressions longitudinales	schistes et grès des synclinaux du Primaire	peu perméable
	cluse	principaux talus	



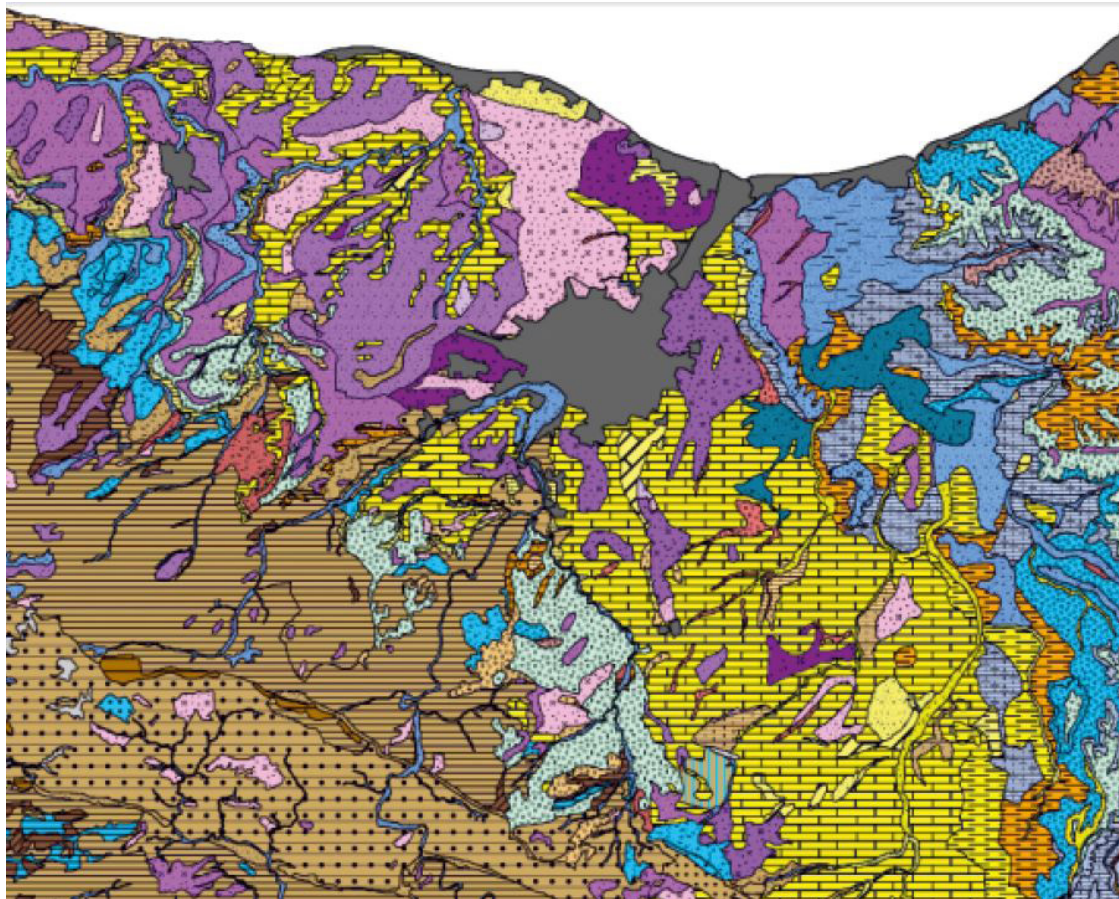
La carte pédologique du référentiel pédologique de l'ex-Basse-Normandie a été produite en 2016 : elle semble découper le territoire de Caen Métropole en quatre cadrans autour de la zone bâtie et artificialisée de Caen et de la presqu'île entre l'Orne et le canal jusqu'à la mer (en aplat gris sur la carte) :

- des sols hydromorphes au nord-ouest (zone de marais)
- des sols calciques dans le sud-est du territoire, peu humifères mais avec une profonde couche de limons, sols que l'on retrouve de manière plus diffuse dans le

cadran nord-ouest de la plaine de Caen : ces sols sont favorables aux grandes cultures mais soumis à des risques de sécheresse.

- des sols bruns apparaissent dans le cadran sud-ouest, favorables aux prairies et aux boisements
- le cadran nord-ouest fait apparaître des sols faiblement lessivés, vraisemblablement très sollicités par une production végétale intensive mais disposant d'une bonne réserve utile en eau.

#### Référentiel régional pédologique de Basse-Normandie



Source : Extrait du RRP-BN (1/250 000°)

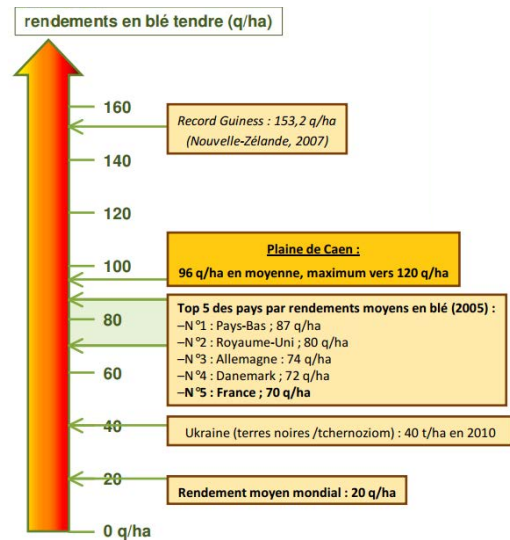
Le Gouée P., Rousseau S., Guérin F. et Foubert C., 2016, Unités Cartographiques des Sols du Référentiel Régional Pédologique de Basse-Normandie, Safer Basse-Normandie, DRAAF Basse-Normandie, Vigisol, A2E R&D, MAAF, InfoSol, Gis Sol, FEADER, Caen.

## UN POTENTIEL AGRONOMIQUE FORT ET FRAGILE

La couche profonde des limons déposés à l'ère quaternaire, jouissant d'une faible pierrosité et d'un bon équilibre chimique, constitue l'idéal pour la productivité agricole, en partie grâce à son rôle efficace de régulateur hydrique en alliance avec le climat normand, tempéré et humide toute l'année. Les rendements de la plaine de Caen figurent ainsi parmi les meilleurs en Europe (*schéma ci-contre*).

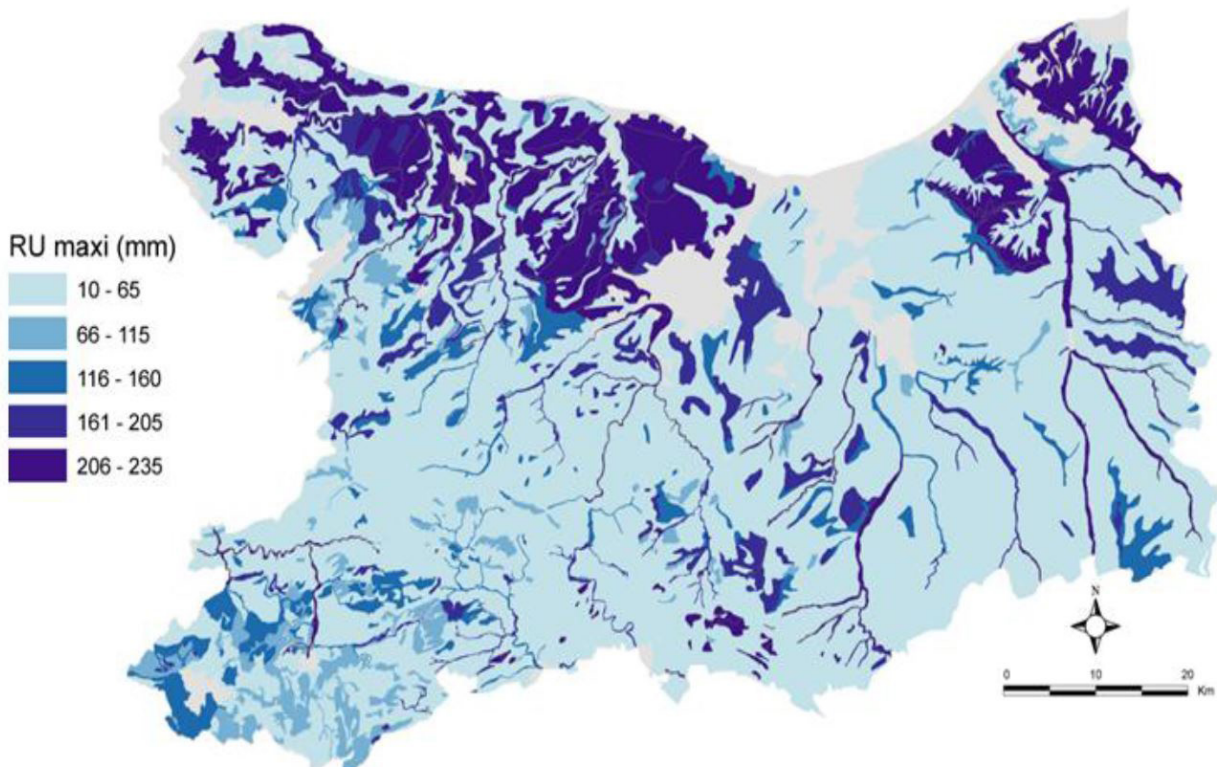
L'histoire pédologique du territoire s'explique par son axe majeur du fleuve côtier de l'Orne, qui a construit autour de son estuaire un plateau alluvial profond sur la majorité du territoire. La richesse agronomique des terres n'est pas seulement liée à leur profondeur et à leur texture, mais aussi aux aquifères profonds qui confèrent de fortes réserves utiles, notamment dans la partie nord de la plaine (*carte ci-dessous*).

### Rendements en blé de la Plaine de Caen



Sources : Secrétariat CNUCED (d'après données statistiques FAO) ; Le monde 03.07.2010 ; Agreste

### Réserves utiles maximales du Calvados



Réserves utiles maximales = quantité maximale d'eau qu'une plante peut extraire d'un sol donné

Source : Vigisol 2009



A l'aide de sondages et de prélèvements avec analyse de terre, l'université de Caen a mis au point un outil permettant de construire un indice de qualité des sols basé sur des critères pédologiques (texture, épaisseur, réserve utile, sensibilité à l'érosion...), de pente et de perméabilité.

La SAFER Normandie et Patrick Le Gouée ont créé une association (Vigisol) afin d'étudier finement le potentiel agronomique des sols et la réserve hydrique est l'un des critères de cette valeur agronomique, suffisamment marquant pour expliquer une partie de la carte ci-après (NGQS = note globale de la qualité des sols).

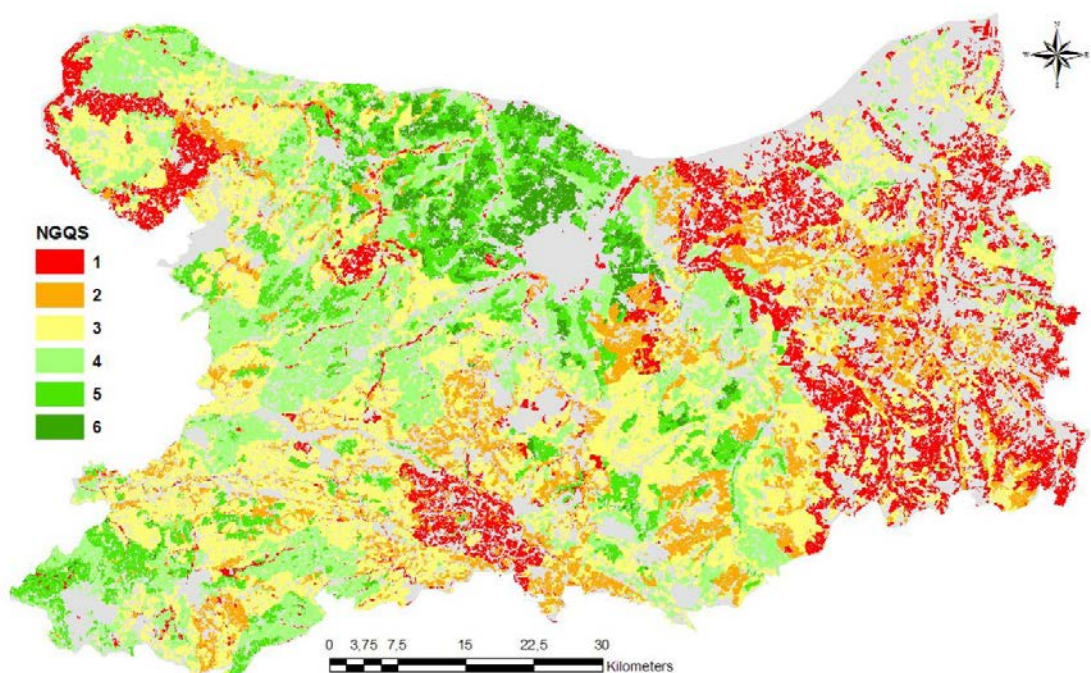
On y constate que les terres de culture sont concentrées sur la plaine, le littoral et une partie du bocage (en vert), tandis que l'élevage est privilégié sur les terres moins propices aux cultures, dans le pays d'Auge et en Suisse Normande.

#### L'AMBIVALENCE DE LA QUALITÉ AGRONOMIQUE

Globalement, on remarque que les terres au potentiel agronomique le plus élevé sont utilisées pour les grandes cultures à fortes

valeurs ajoutées (lin et betteraves). Le climat océanique doux et aéré (vents du littoral) évite le développement de parasites, ce qui limite les besoins en fongicides. Le territoire de Caen-Métropole possède une variété de sols intéressante, dominée par deux grandes catégories qui caractérisent la plaine de Caen : les sols limoneux dans la plaine nord et les sols argileux dans la plaine sud. De grande qualité agronomique grâce à une gestion équilibrée des ressources en eau, ces sols sont néanmoins sensibles au phénomène de battance et à l'érosion par ruissellement.

Si l'urbanisation menace les sols par l'imperméabilisation, l'agriculture menace aussi les sols qui deviennent moins perméables (tassement, pratiques culturales favorisant la battance et la formation d'une semelle sous-labour), moins riches en termes de biodiversité (microfaune et vers de terre réduits par les apports chimiques) et dont la capacité de production diminue progressivement, ainsi que leur capacité d'absorption du carbone, qui est l'une de leurs fonctionnalités majeures en contexte de surproduction de gaz à effets de serre.



Note globale de qualité agronomique des sols Source : vigisol 2009

## LA PERTE DE VALEUR ORGANIQUE

Bien que réputées, les terres de la plaine de Caen perdent en qualité, et notamment en valeur organique. En effet, la composition minérale de la terre n'est que le substrat du sol. Le sol, partie superficielle organique de la terre, constitue un écosystème complexe qui accueille environ 25 % des espèces vivantes recensées : cette biodiversité (environ 260 millions d'individus par m<sup>2</sup>) assume avec discrétion la fertilité des sols, la qualité de l'eau, de l'air et de notre alimentation. Tendanciellement en baisse depuis les années 60, le taux d'humus (matière organique) des sols n'est plus que de 2,4 % en moyenne sur la plaine de Caen, taux le plus bas du département (4 % dans les prés des marais de la Dives), car l'absence des apports organiques (et notamment les effluents d'élevage) et le relâchement des mailles bocagères fragilise durablement la fertilité des sols aux assolements monotones. Les conséquences en sont immédiates : il faut apporter plus d'engrais pour obtenir les mêmes rendements, et les limons deviennent très sensibles à l'érosion : ils ont tendance à former une croûte de battance au moindre événement orageux.

Domaine de ressources renouvelables par excellence, la production agricole a toutefois rejoint l'économie mondialisée par son recours croissant aux ressources fossiles (carburants, engins...), et les terres sont considérées comme un moyen de production et non comme un capital à entretenir. L'apport d'intrants chimiques entre dans cette logique de court terme.

Rarement publiés, les taux de matière organique des sols du Calvados ont fait l'objet d'une publication dans un supplément technique « Chambr'Agri+ », d'août-septembre 2006. La qualité chimique des sols est une variable lourde, qui évolue lentement, et qui témoigne des effets à long terme des méthodes culturales. L'utilisation excessive des engrais a conduit à une acidification des sols (baisse du PH) et à de gros excès de phosphore au cours des quatre dernières décennies du XXe siècle. Avec une utilisation plus rationnelle



des intrants, ces données ont tendance à s'améliorer. En revanche, la diminution du taux de matière organique concerne avant tout le territoire de Caen-Métropole qui, à 2,4 %, a perdu 0,3 % entre la période 1994-1999 et la période 2000-2005. La baisse reste modérée dans les zones d'élevage (-0,1 %), qui restent avec des teneurs élevées en matière organique. *« La diminution du taux d'humus est plus inquiétante pour la plaine de Caen. Dans cette zone, le niveau moyen est de 2,4 % sur la période précédente, le plus bas du département. Le nombre de parcelles pauvres en matière organique (teneur inférieure à 2 %) est désormais de 32 % contre 23 % sur la période précédente. Le faible nombre d'élevages, les rotations céréalières sans restitution des pailles et sans amendement organique, sont mises en cause. Cette insuffisance rend les limons fragiles du secteur plus sensibles à la battance et au compactage. »*

L'urgence d'une amélioration de la qualité biologique et mécanique des sols est primordiale car les sols sont à la croisée de la capacité régénérative de l'écosystème, interface entre biosphère, hydrosphère, lithosphère et atmosphère. Méconnus et donc négligés dans les politiques, les sols représentent pourtant l'assise de la vie humaine, non seulement en tant que support mais bien en tant que substrat vivant.

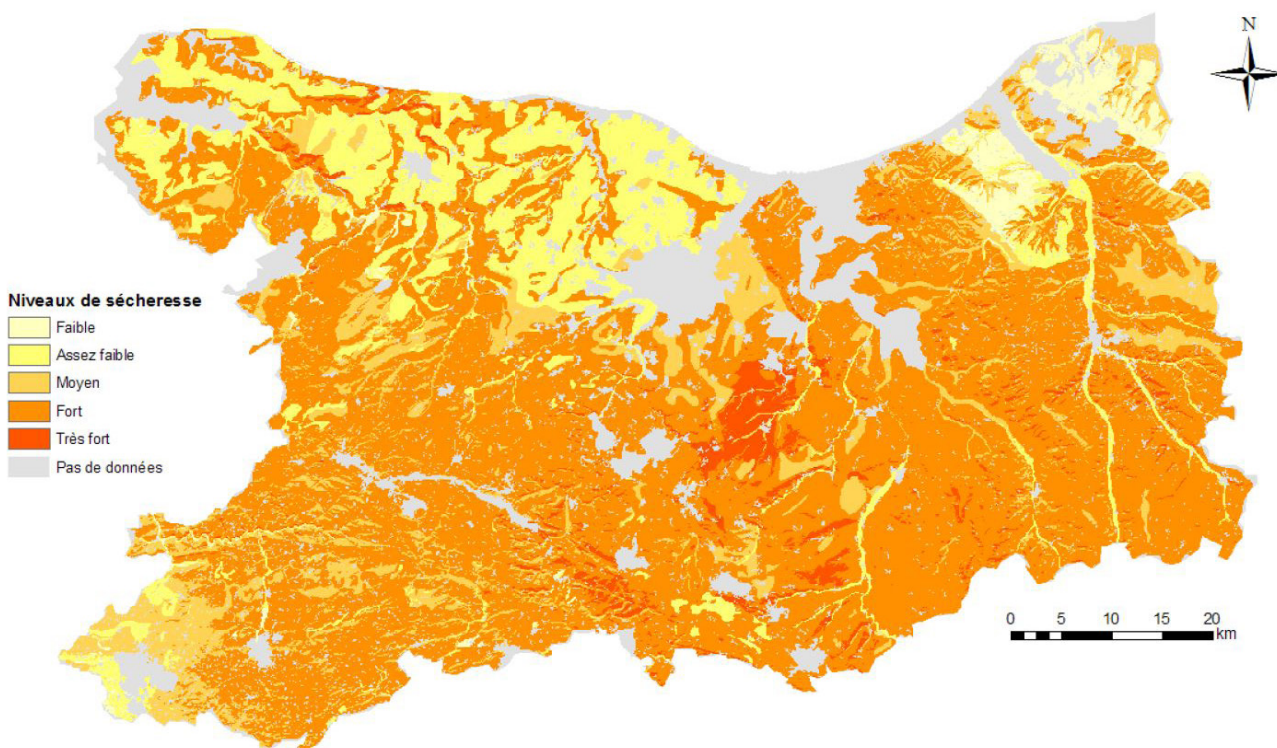




Ainsi, alors que l'on pourrait a priori estimer le climat et les sols normands à l'abri de tout déficit hydrique, les méthodes culturales actuelles laissent entrevoir de réelles difficultés à l'horizon 2100, concernant le niveau de sécheresse des sols agricoles.

Cette carte est bien sûr une représentation théorique d'un modèle qui, sans être prédictif, permet d'alerter sur le fait que, même en Normandie, des déficits hydriques agricoles sont à attendre. Les réserves utiles des sols ne dépendent pas que de la pluviométrie, mais aussi de la capacité du sol à stocker l'eau, du couvert végétal et de l'évaporation du sol.

#### Niveaux de sécheresse des sols agricoles à l'horizon 2100 dans le Calvados



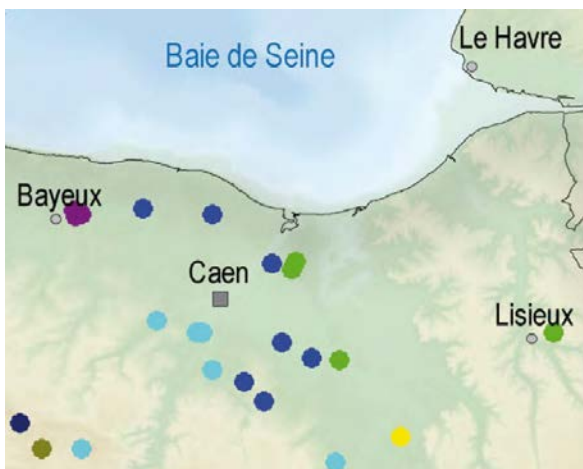
Source : Vigisol 2009

## LES RESSOURCES DU SOUS-SOL

Arcisse de Caumont (1801-1873), archéologue fondateur de plusieurs sociétés savantes normandes, disait que l'ouest de la Normandie était le manuscrit géologique le plus complet de France. En effet, dans le territoire qui a fourni pendant tant de siècles la pierre de Caen aux monuments européens les plus prestigieux et de grandes quantités de minerai de fer, il est difficile de ne pas parler du sous-sol qui constitue à la fois un réservoir écologique et un patrimoine économique.

Outre le rôle du sous-sol dans la qualité des eaux souterraines, dans le stockage du carbone et dans la géothermie basse température potentielle, le sous-sol de Caen Métropole est fortement exploité pour sa fourniture de matériaux.

### Les carrières en activité autour de Caen



Source : ©DREAL-BN, ©IGN - 06/01/2014

- vert : argile
- bleu clair : grès
- bleu foncé : calcaire
- jaune : granite
- violet : sable

## Les carrières en fonctionnement sur le territoire de Caen-Métropole

Aucune carrière de Caen-Métropole n'est connectée au réseau ferroviaire. La majorité de transport s'effectue par camions en trajets intra-départementaux (65 %), avec en moyenne selon les années 20 % des matériaux exportés vers la Grande Bretagne.

Les sous-sols sont aussi fortement impactés par les stockages de déchets. Sept zones de stockage sont identifiées sur le territoire de Caen-Métropole :

Type d'installation	Installation	Commune
Stockage de déchets dangereux	Solicendre	Argences
Stockage de déchets non dangereux	SNN	Cauvicourt
	Valnor	Billy
Stockage de déchets inertes	Mastellotto SAS	May-sur-Orne
	communale	Clinchamps-sur-Orne
	communale	Mouen

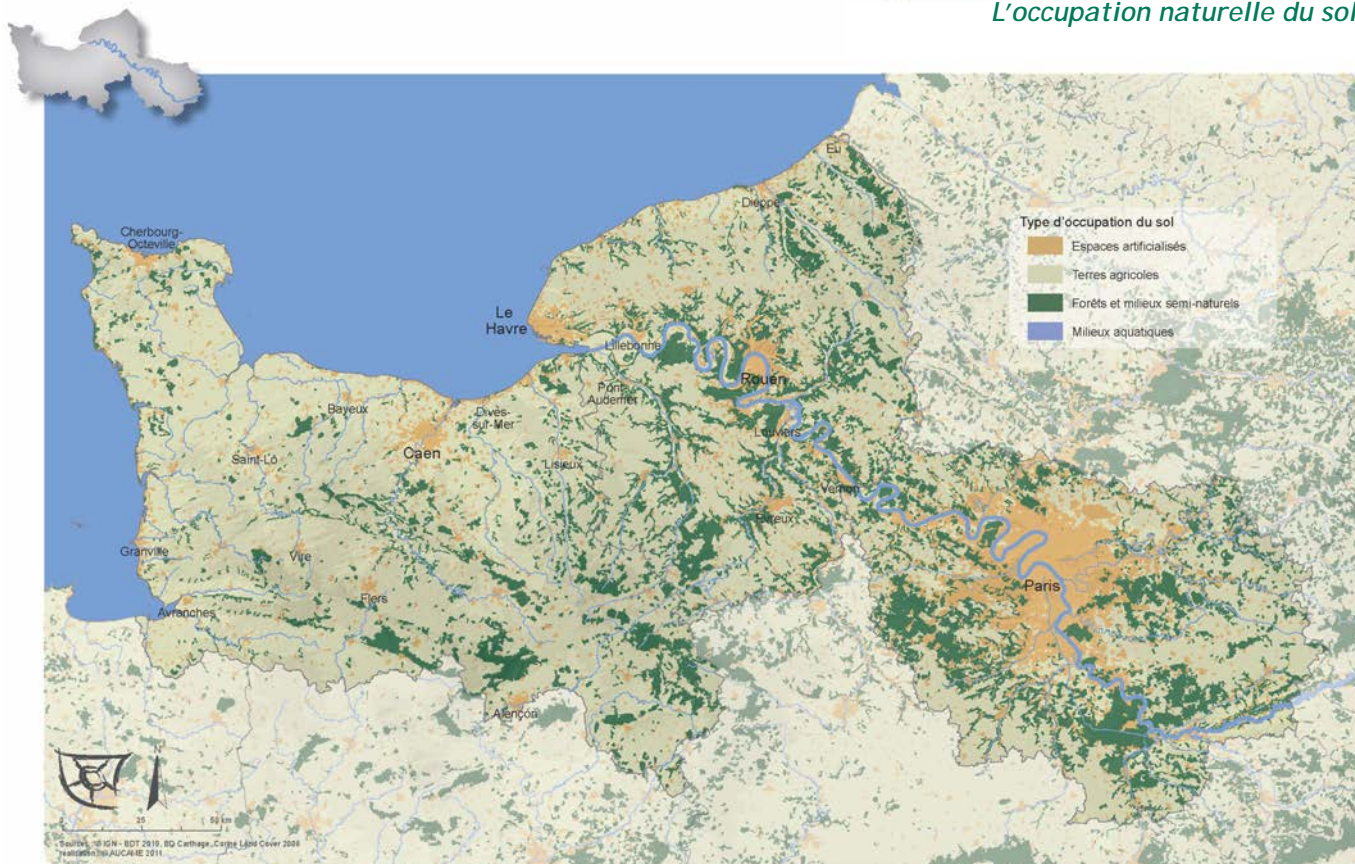
Ces données permettent de connaître les contraintes industrielles avec lesquelles compose l'agriculture du territoire et de montrer que les enjeux ne se réduisent pas sur un face-à-face entre questions agricoles et questions urbaines. De plus, la présence de nombreuses cavités et carrières induit des contraintes au-dessus de ces sols creusés, et notamment celle de ne pas pouvoir construire. L'activité agricole se trouve donc indirectement protégée sur ces surfaces, comme au-dessus des carrières de Fleury-sur Orne (*photo ci-après*).





## 4 - L'OCCUPATION DU SOL : VILLE, AGRICULTURE ET NATURE

### L'occupation naturelle du sol



Le SCOT de Caen-Métropole représente la partie nord de la plaine de l'Orne qui se prolonge vers le sud jusqu'à Alençon. Cette plaine est bordée par deux régions bocagères, le pays d'Auge à l'est et la suisse Normande au sud-ouest. L'espace non artificialisé de Caen-Métropole est varié, avec des paysages de coteaux sillonnés de vallées où demeurent quelques espaces naturels et des fonds bocagers consacrés à l'élevage. Avec le littoral et l'armature hydrographique de l'Orne (fleuve, estuaire, port et canal), le territoire de Caen ne peut se réduire à l'agriculture productiviste et exportatrice qui, par son poids économique, obère quelque peu le maraîchage, l'arboriculture et les élevages bovins, équins et porcins pourtant bien présents.

Si les grandes cultures dominent fortement les paysages caennais, elles restent dans un contexte de polyculture élevage à l'échelle de la région, comme le montre la carte ci-dessus.



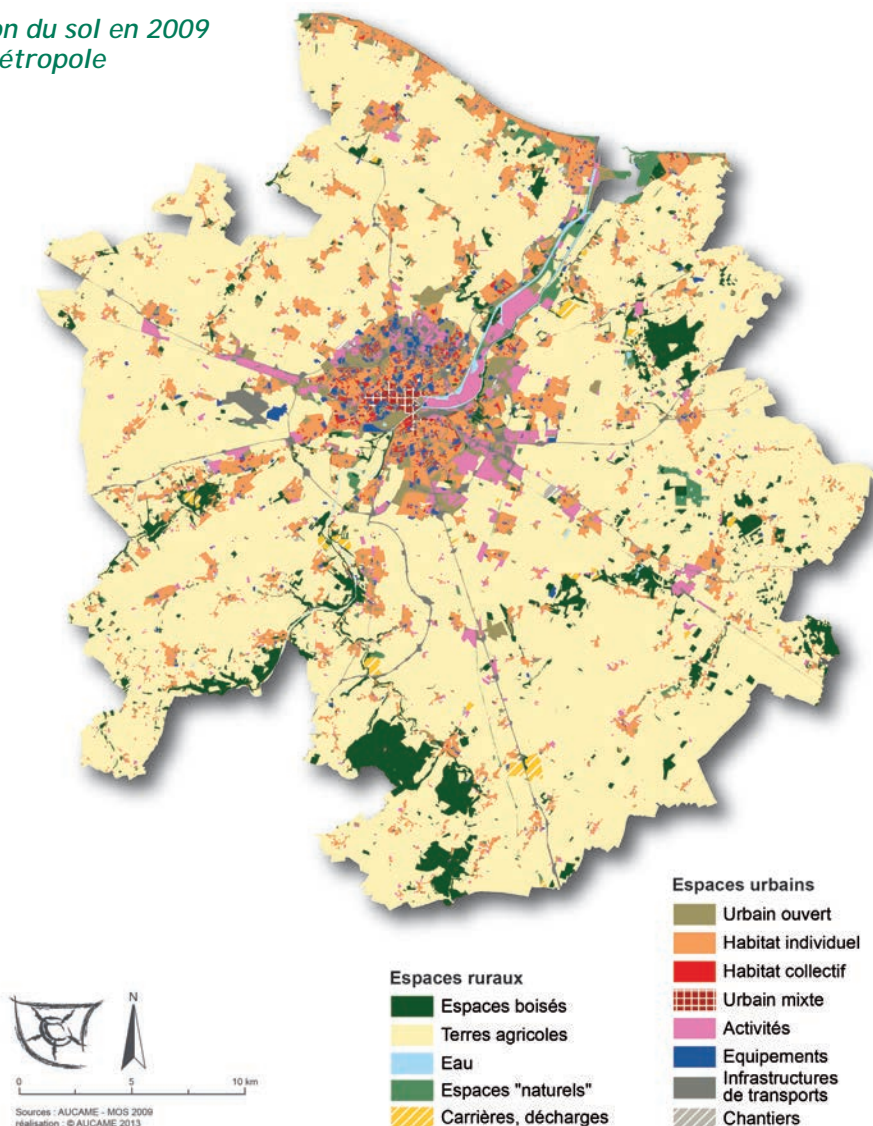
### L'ÉTALEMENT URBAIN

Avec l'étalement urbain, l'agriculture semble se faufiler entre les zones d'extension de l'urbanisation. C'est particulièrement visible sur la carte ci-contre qui montre la dissémination de l'habitat sur tout le territoire, et notamment l'importance de l'habitat individuel.

Les zones d'activité sont logiquement concentrées autour de l'agglomération et sur les axes routiers et occupent de vastes surfaces. On distingue à l'ouest l'aéroport de Carpiquet (en gris) et de nombreux sites de carrières et décharges, notamment sur les franges boisées du sud-ouest.

Globalement, on en retire une idée de grande imbrication des cœurs de nature, des productions agricoles et des sites urbanisés. L'habitat pavillonnaire et la pratique de la concentration des activités économiques dans des zones dédiées a en fait multiplié les espaces de contacts des habitants et des actifs avec les espaces agricoles ou les espaces naturels. Cela peut créer des zones de friction (il n'est pas rare que les maires soient sollicités par des habitants constatant l'anéantissement des plantations de leur jardin suite à une pulvérisation d'herbicides agricoles), mais cela peut aussi créer des zones-tampon de coexistence et de cogestion de fait des paysages, avec le nécessaire respect des rythmes de chacun.

*L'occupation du sol en 2009 sur Caen-Métropole*





Dans la mesure où l'agriculture modèle fortement les paysages, il est intéressant de faire le rapprochement entre les paysages et l'agriculture. Le territoire de Caen-Métropole est très marqué par deux espaces tranchés, l'un artificialisé, l'autre agricole. Ces deux espaces évoluent rapidement sous la pression de la périurbanisation. Le diagnostic du SCoT fait ressortir que 73 % du territoire est constitué de surface agricole utile (65 919 ha) tandis que 10 % des sols gardent une vocation naturelle et 19 % des sols sont artificialisés.

L'évolution de l'occupation du sol entre 2001-2009 nous indique que 1 468 hectares ruraux ont été consommés. Le rythme de l'étalement urbain correspond donc à 184 hectares par an soit l'équivalent d'une commune moyenne de Caen-Métropole (630 ha) tous les trois ans et demi. Si l'on rapporte ces chiffres à l'augmentation démographique pendant la même période, on en déduit qu'un habitant supplémentaire consomme 1.246 m<sup>2</sup>, chiffre parmi les plus forts de France, avec Amiens.

*Schématisation proportionnelle de l'occupation du sol de Caen-Métropole en 2010*



**BON À SAVOIR,  
IL Y A BLÉ ET BLÉ**

Il y a deux principales espèces de blé parmi des milliers de variétés cultivées: le blé dur et le blé tendre.

Le blé dur (*Triticum turgidum durum*), surtout cultivé dans les régions chaudes et sèches (comme le sud de la France et de l'Italie) est très riche en gluten, il est utilisé pour produire les semoules et les pâtes alimentaires. Il est trop « dur » pour faire de la farine. Son rendement est inférieur au blé tendre.

Le blé tendre (*Triticum aestivum*) est aussi appelé froment. C'est le blé utilisé pour faire de la farine. Il est davantage cultivé sous des moyennes latitudes (en France comme dans la plaine de Caen, au Canada, en Ukraine...), c'est la céréale la plus cultivée au monde avant le riz et le maïs. Le blé tendre est la première céréale produite en France, essentiellement pour la farine panifiable (58 % de la production). Il est aussi utilisé en alimentation animale (38 %). Son amidon permet diverses utilisations non alimentaires industrielles : papier, cosmétiques, produits pharmaceutiques, bioéthanol...



*Les blés traditionnels étaient « barbus ». Aujourd'hui, avec les améliorations génétiques, de nombreux blés sont « nus ».*

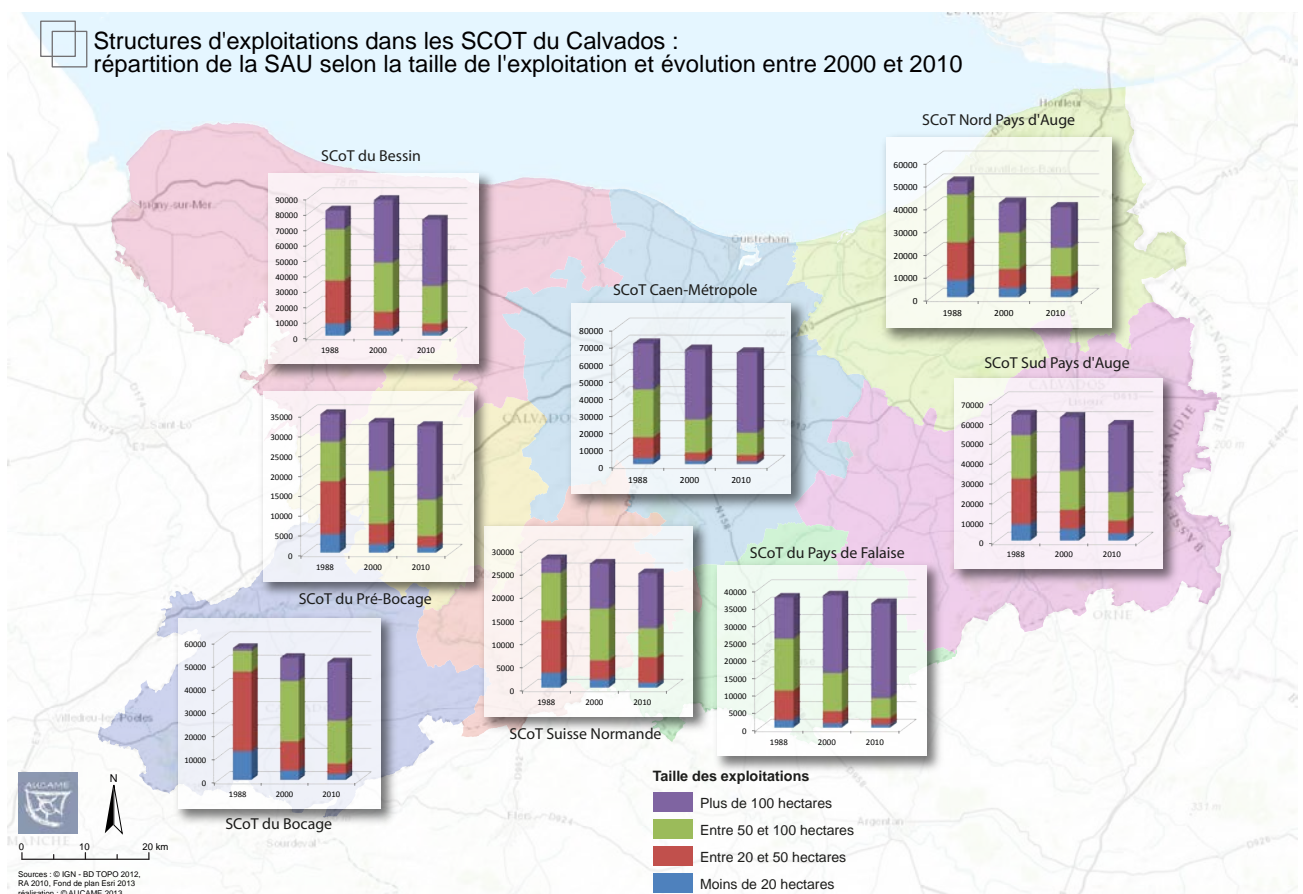
### LA VILLE S'ÉTEND AUX DÉPENS DES TERRES AGRICOLES

Même si les statistiques agricoles désignent les surfaces exploitées en fonction de la domiciliation du siège de l'exploitation, l'évolution de l'occupation du sol agricole de Caen-Métropole est très marquée, avec une augmentation significative et ininterrompue de la taille des exploitations : l'orientation vers les grandes cultures y a provoqué un démarrage plus précoce de ce mouvement de concentration et une intensification plus marquée que dans les autres régions du département, mais la tendance vers une diminution rapide du nombre d'exploitations agricoles est très marquée, comme le montre la carte ci-dessous.



*La diversité des cultures sur une exploitation est garante d'une moindre fragilité d'un système économique, d'une plus grande protection de la biodiversité et d'un maintien à long terme des ressources en sol et en eau.*

Logiquement, le profil des structures d'exploitation est similaire dans la plaine de Falaise, puisque les conditions pédo-agronomiques sont les mêmes avec la prolongation de la plaine de Caen. Les structures basées sur les grandes cultures montrent une tendance rapide à l'agrandissement des surfaces, ce qui signifie la diminution du nombre d'agriculteurs à production égale.

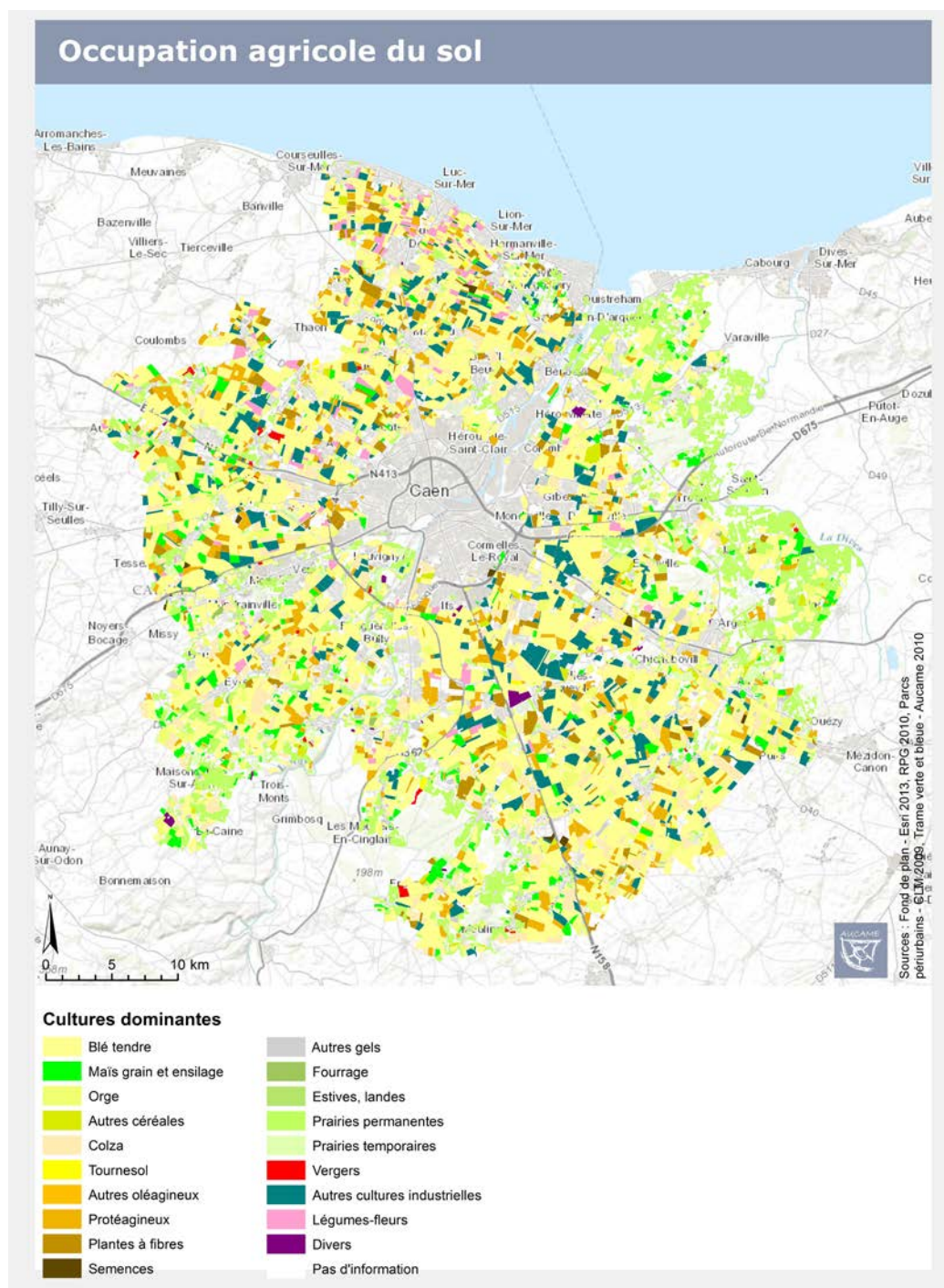




## 4 - L'OCCUPATION DU SOL : VILLE, AGRICULTURE ET NATURE

La carte du mode d'occupation agricole du sol (ci-contre), permet de visualiser la diversité des productions, ainsi que les particularités des grandes cultures de la plaine caennaise : de nombreuses parcelles de betteraves (ce qui peut évoluer dans les années à venir avec la disparition des quotas), une

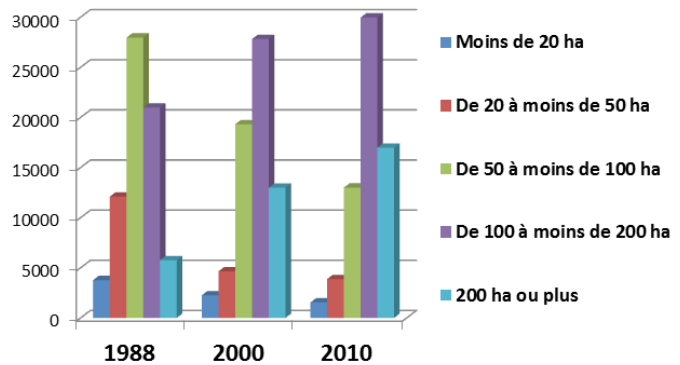
nette dominante du blé dans les céréales puisqu'il est la production d'exportation par excellence, une relative faible proportion des oléo-protéagineux (colza, tournesol...) dans le paysage (alors qu'on retrouve ces cultures sur la plaine de Falaise et d'Argentan, qui ont des natures de sol très similaires), des légumes et des fleurs disséminés vers le littoral et dans le sud, sans proximité particulière avec les lieux de consommation (peu d'agriculture typiquement périurbaine sur le territoire). Les surfaces toujours en herbe, majoritairement dans le bocage et dans l'est du territoire du côté du bassin de la Dives, restent présentes de façon disséminée dans la plaine, illustrant la tendance historique à la polyculture.



Outre la concentration des terres que nous venons de souligner, nous pouvons constater que l'évolution des structures d'exploitation a été particulièrement profonde au cours des vingt dernières années, puisque la majorité de la surface agricole était exploitée par des structures de 50 à 100 hectares en 1988, ce qui n'est plus du tout le cas en 2010 : les trois quarts de la surface agricole du SCoT de Caen-Métropole sont aux mains d'exploitants à la tête de plus de 100 ha, sachant que les exploitations de plus de 200 hectares représentent plus de 16 000 hectares, soit environ le quart de la surface cultivée.

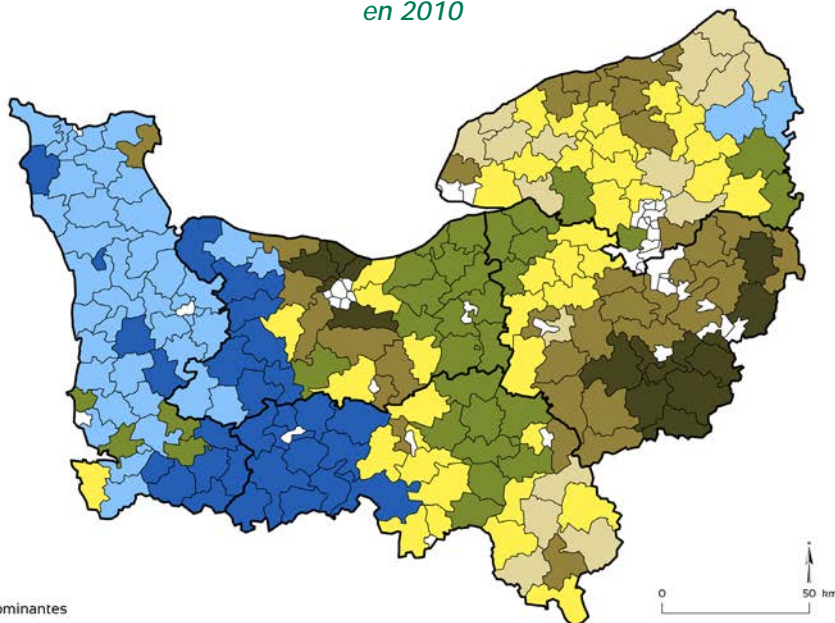
L'orientation technico-économique des exploitations de Caen-Métropole est majoritairement axée sur les grandes cultures, mais qu'il ne faut pas réduire le territoire à cette vision puisque presque un quart de la surface reste en polyculture et en élevage, ce qui permet de dire que l'agriculture caennaise n'est pas exclusivement tournée vers l'exportation (blé fourrager, betterave à sucre, lin) mais garde une composante alimentaire à destination des marchés locaux.

**Répartition de la SAU  
selon la taille de l'exploitation et évolution  
entre les trois RGA 1988, 2000 et 2010**



Outre l'élevage concentré au nord-est et au sud-ouest du territoire (bovins, lait ou viande, et chevaux), les grandes cultures se déploient sur les trois-quarts de la surface utile avec le blé (fourrager principalement), le maïs (ensilage), le colza, l'orge, les pois et les féveroles (alimentation du bétail en partie exportée), betteraves et lin pour l'industrie (sucre, textile et papier) et la pomme de terre.

**Typologie des cantons normands selon l'orientation technique des exploitations en 2010**



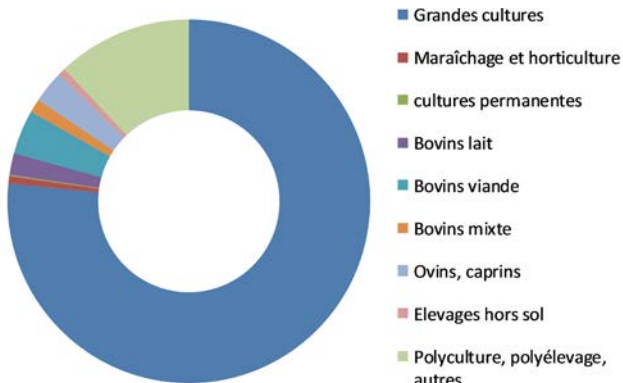
**Types de canton**

- Grandes cultures dominantes
- Grandes cultures dominantes, polycultures/polyélevages et élevages ovins/caprins/autres herbivores
- Polycultures/polyélevages et grandes cultures associés à des élevages bovins lait et ovins/caprins/autres herbivores
- Elevages bovins lait spécialisés dominants et élevages bovins viande
- Elevages bovins lait spécialisés dominants, élevages ovins/caprins/autres herbivores et élevages bovins viande spécialisés
- Elevages ovins/caprins/autres herbivores, élevages bovins viande et bovins lait spécialisés
- Grandes cultures et élevages ovins/caprins associés à des élevages bovins (viande/lait) et à des polycultures/polyélevages
- Données non significatives



# 5 - STRUCTURE ET ORIENTATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DES EXPLOITATIONS

Répartition des productions agricoles à Caen-Métropole



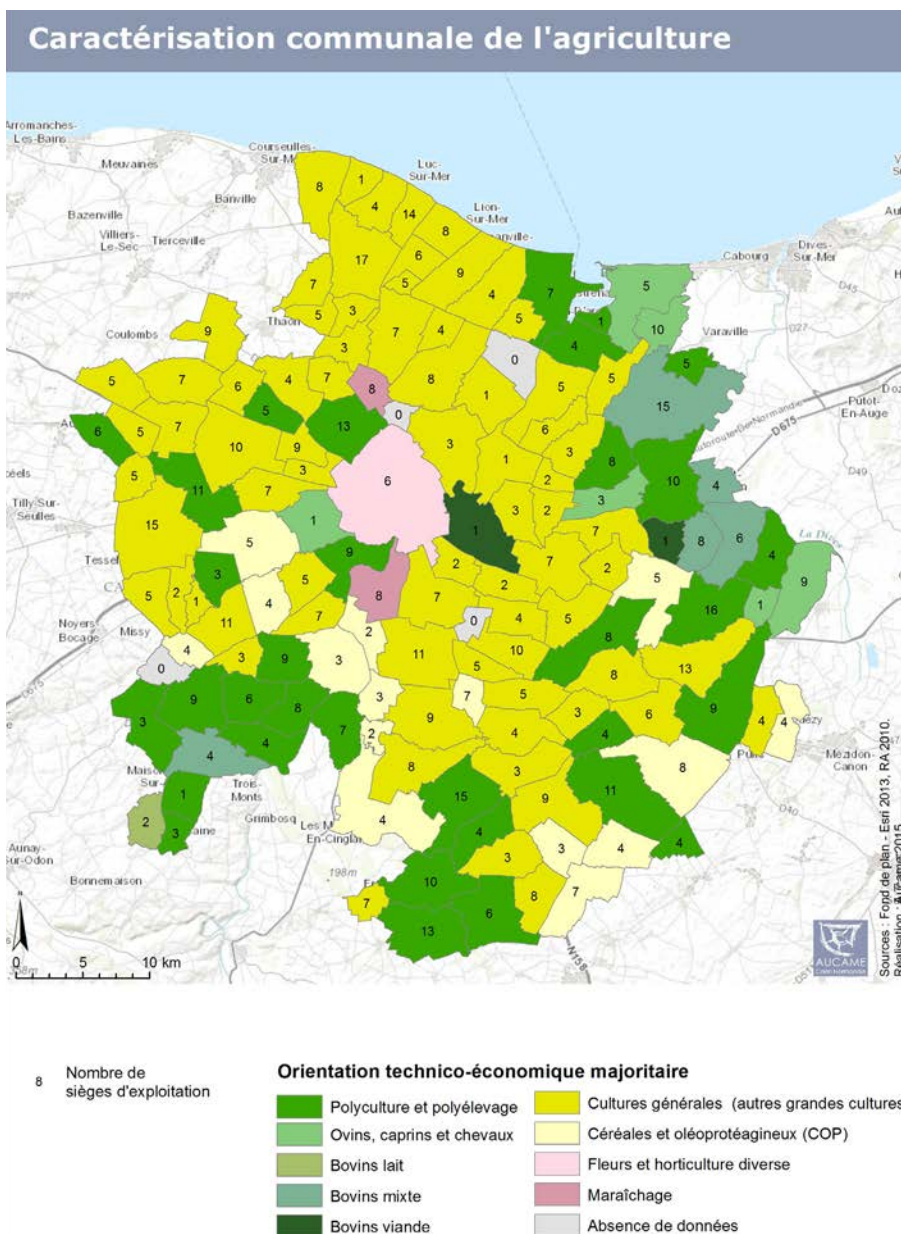
Sources : RGA 2010 et statistiques annuelles, DRAAF 14, 2013

Les prairies (permanentes ou temporaires), bien qu'en diminution, se maintiennent notamment pour l'économie du cheval et en support d'une certaine diversification (tourisme à la ferme) ou d'une recherche de polyculture sur les petites exploitations qui misent sur la qualité et la proximité des produits (vente à la ferme, circuits courts).

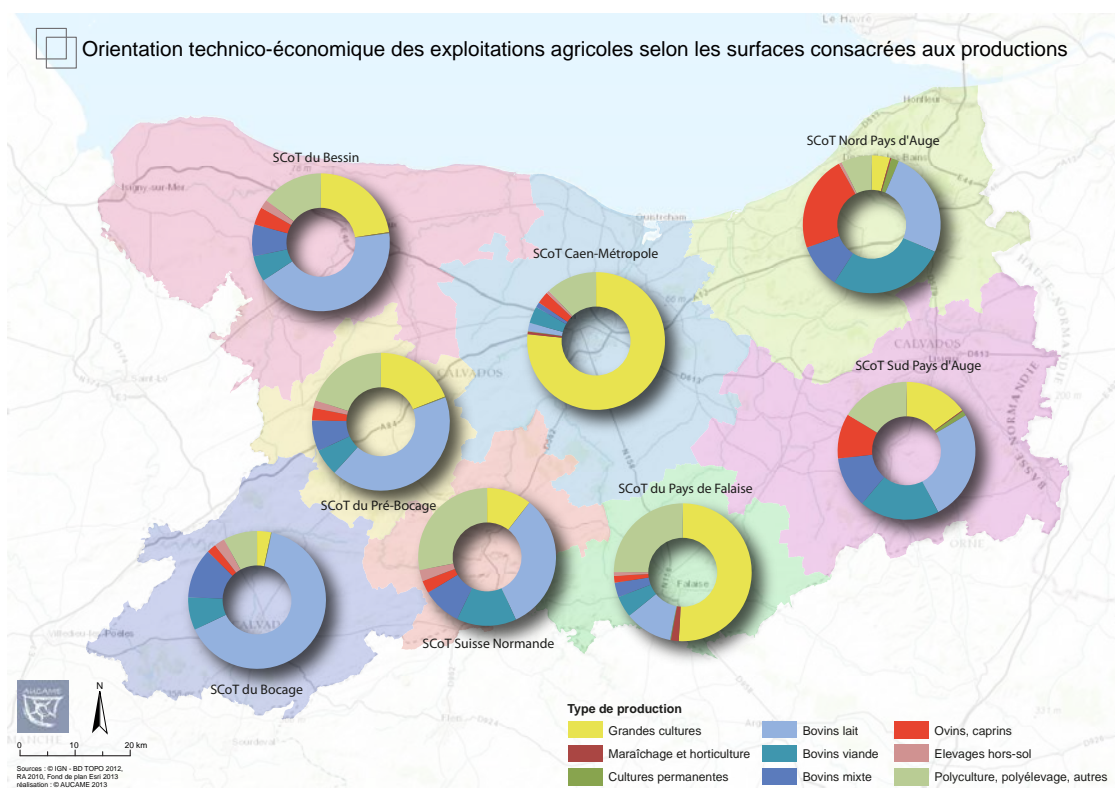
Fortement exportatrice, l'agriculture de Caen-Métropole se situe à la croisée de plusieurs défis : qualité de l'eau, circuits courts, biodiversité, continuités écologiques, gouvernance alimentaire de l'agglomération, emplois et effet d'entraînement économique.

La caractérisation communale de l'agriculture permet de préciser la carte cantonale en donnant le chiffre du nombre d'exploitations agricoles dans chaque commune ainsi que la dominante des systèmes de production. Sans surprise, les grandes cultures dominent la plaine selon un axe nord-ouest/sud-est, à mettre en parallèle avec la carte du relief du territoire.

Toutefois, de nombreuses communes accueillent des systèmes de polyculture où les surfaces en céréales côtoient les surfaces en herbe. Cette échelle plus fine permet aussi, outre les horticulteurs identifiés en tant que siège d'exploitation et non lieu de production, de voir que la ceinture périurbaine de Caen accueille quelques fermes d'élevage et du maraîchage. Cette survivance d'une agriculture vivrière aux portes de la ville de Caen augure d'un fort potentiel de diversification des cultures au profit de circuits courts si la demande s'accroît et s'organise.



Sources : Fond de plan - Esri 2013, RA 2010. Réalisation : AUCAME 2015



### LES PARTICULARITÉS DE L'AGRICULTURE MÉTROPOLITAINE

L'agriculture caennaise est-elle particulière au regard de son contexte de proximité avec la métropole régionale ? Quelques comparaisons avec les huit Scot du Calvados permettent d'esquisser une réponse à cette question.

Le premier critère concerne le profil technico-économique : s'il est nettement différent des autres petites régions, ce n'est pas dû à un quelconque statut d'agriculture métropolitaine. Inversement, la pré-

sence de la métropole en plaine induit une accessibilité particulièrement fluide à tous les habitants de l'ex-Basse-Normandie ainsi qu'une facilité directe à transformer les terres agricoles en terres à bâtir, sans contrainte.

Le second critère repose sur l'évolution des surfaces cultivées : le SCOT de Caen-Métropole a perdu environ 5 200 hectares de SAU entre le recensement de 1988 et celui de 2010. On se rend compte que ce pourcentage de perte, sans présager des explications, se situe dans la moyenne des autres SCOT.

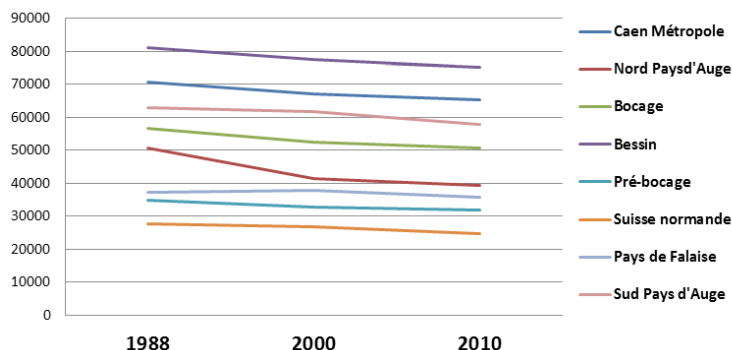
*Surface agricole utile exploitée  
dans les recensements généraux agricoles de 1988, 2000 et 2010*

	Caen-Métropole	Nord Pays d'Auge	Bocage	Bessin	Pré-bocage	Suisse normande	Pays de Falaise	Sud Pays d'Auge
1988	70606	50791	56787	81051	34888	27714	37379	63034
2000	67049	41451	52535	77509	32742	26743	38019	61706
2010	65391	39513	50588	75132	31862	24670	35756	57965
2010 - 1988	5215	11278	6199	5919	3026	3044	1623	5069
% de perte	7,4 %	22,2 %	10,9 %	7,3 %	8,7 %	11 %	4,3 %	8 %



## 5 - STRUCTURE ET ORIENTATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DES EXPLOITATIONS

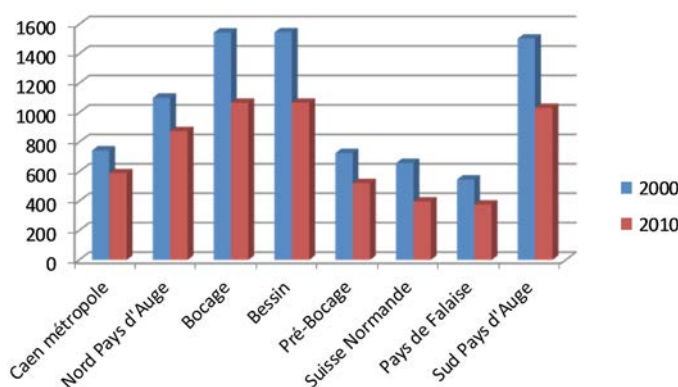
### Surface agricole exploitée - RGA 1988-2010



En particulier, le Nord Pays d'Auge a décroché de façon bien supérieure entre 1988 et 2000, et des SCoT loin de l'influence métropolitaine, comme la Suisse Normande ou le Bocage, ont fait face à un afflux de population qui montre que la périurbanisation des villes moyennes subit des étalements fonciers équivalents à ceux de Caen.

Les cartes de comparaison avec les autres SCoT du Calvados (et notamment les structures d'exploitation avec la répartition de la SAU selon la taille de l'exploitation et l'évolution entre 2000 et 2010) montrent que l'agriculture de Caen-Métropole est le fait de grandes exploitations, basées sur des grandes cultures, avec des exploitants plutôt plus âgés que dans les autres SCoT. Cela correspond à l'image directe que l'on peut en avoir.

### Nombre d'exploitations agricoles possédant des surfaces toujours en herbe



Source DGA 2000 et 2010, données DRAAF 14 2013

Le graphique ci-dessus représente le nombre d'exploitations agricoles qui pos-

sèdent des surfaces toujours en herbe. La grande tendance historique actuelle étant nettement en défaveur de l'élevage, les surfaces cultivées augmentent partout entre 2000 et 2010. Toutefois, ce graphique met bien en évidence les structures d'exploitation différentes sur ces diverses petites régions : Bessin, Bocage et pays d'Auge ont de petites exploitations, nombreuses, structurées autour de l'élevage. La surprise de ce graphique vient du fait que les exploitations de Caen-Métropole ne sont pas si spécialisées puisqu'en 2010, 590 exploitations sur les 820 que compte le territoire, ont encore des surfaces toujours en herbe. A ce stade, une analyse plus fine serait nécessaire pour comprendre pourquoi, dans la plaine de Caen, 72 % des exploitations ont encore des herbages, mais il reste sans doute une sorte de rémanence culturelle liée à la polyvalence de la terre, même s'il s'agit d'espaces pour l'autoconsommation (verger...) ou les loisirs (chevaux...).

### Nombre d'exploitations agricoles dans les SCOT du Calvados

	2000	2010
Caen-Métropole	1011	820
Nord Pays d'Auge	1144	929
Bocage	1598	1097
Bessin	1652	1173
Pré-Bocage	754	556
Suisse Normande	683	419
Pays de Falaise	629	460
Sud Pays d'Auge	1565	1094

Source ; RGA 2000 et 2010, DRAAF, service de la statistique 2013

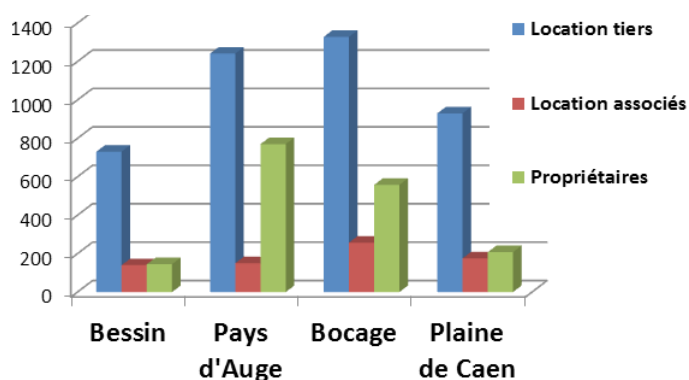
### PROPRIÉTAIRES ET EXPLOITANTS

En revanche, une particularité se fait jour dans la plaine de Caen sur le mode de faire-valoir des terres : la proportion des propriétaires exploitants est beaucoup plus faible que dans les autres régions agricoles du Calvados (sauf le Bessin), sans doute relativement à l'histoire (familles de notables ou de châtelains, propriétaires fonciers et in-

vestisseurs de Belgique au début du XX<sup>e</sup> siècle), mais sur un phénomène sans doute accentué par les prix élevés des terres, en moyenne 9 500 euros par hectare de terre labourée (source SAFER).

Ainsi, la fragilité foncière est accentuée par ce mode de faire valoir qui, s'il protège les exploitants par un bail de neuf ans, ne met pas à l'abri l'équilibre des exploitations agricoles puisque la terre est alors considérée comme un capital qui peut faire l'objet de spéculation.

*Mode de faire-valoir de la terre  
selon les quatre régions agricoles du Calvados  
en 2010*



*Source : RGA 2010, DRAAF 14*

### Colombelles



Avec un peu moins de 1 200 emplois directs pour une production brute annuelle d'environ 100 millions d'euros, l'agriculture de la plaine de Caen représente le secteur économique le plus extensif en main d'œuvre : dans le ratio entre capital et travail, l'agriculture s'appa-

rente à l'industrie lourde, les besoins en capitaux étant sans commune mesure avec la valeur de la production et les besoins en main d'œuvre. Cette intensivité en capital s'explique principalement par le coût du foncier et les équipements (bâtiments, matériel...).



### UN ATOUT SPÉCIFIQUE, LE LIN

Au niveau international, la Normandie est la région du D-Day... et du lin ! Bénéficiant de soleil et de pluie de façon juste équilibrée, la Normandie est la première région de France pour la production de lin : 62 % des surfaces françaises de lin sont normandes (250.000 tonnes en 2011 sur 34.000 hectares) ; 10 % de la production nationale est réalisée autour de Caen qui possède donc dans cette plante un véritable potentiel industriel.

En effet, plus de 90 % du lin teillé produit en Normandie (longs fils de lin prêts à être tissés) est expédié en balles ou en rouleaux de 100 kg vers la Chine pour revenir sous forme de vêtements. Pour l'instant, trois coopératives du « grand Caen » assurent le teillage de 5 % de la production mondiale : Cagny, Villons-les-Buissons et Bourguébus.

A Bourguébus, l'usine s'est dotée d'une unité de peignage qui permet d'obtenir un ruban de fils longs de très bonne qualité qui part directement en Italie, dans l'une des rares usines de tissage qui subsiste en Europe.

### Des aléas mais une valorisation multiple

Les 550 agriculteurs de la plaine qui produisent du lin sur environ 6 000 hectares autour de Caen savent ce qu'il en coûte d'efforts et d'aléas avec cette plante : selon le climat, les rendements peuvent varier du simple au double, entre 4 et 8 tonnes de lin par hectares, et sur ce rendement, le pourcentage de fils longs est lui aussi aléatoire, entre 12 et 25 %. Et quand il s'agit de vendre les fils sur le marché mondial, le prix est lui aussi particulièrement variable, beaucoup plus que celui des céréales.

Malgré tous ces aléas, le lin reste une plante aux multiples ressources. Les bonnes années, on obtient quatre sortes de produits : 20 % de fils longs pour le textile, obtenus grâce aux fibres longues du lin, 15 % de fils courts issus des étoupes (fibres courtes moins résistantes) destinés à la papeterie (par exemple pour faire le papier à cigarette) et éventuellement au textile, 5 % de graines et 55 % d'anas (tiges centrales brisées en petits fragments), qui servent essentiellement aux litières de bovins et de chevaux. Même la poussière issue de la transformation de la plante peut être récupérée pour être mélangée à du lisier de porc et obtenir un compost inodore. La graine, riche en omega 3, est utilisée par le secteur agroalimentaire.



### Des innovations qui se lancent

La recherche a investi le secteur du lin car les innovations sont nombreuses : de petites billes de lin, mélangées à d'autres produits, peuvent former de nouveaux matériaux composites pour les rendre plus écologiques et notamment plus recyclables.

Ainsi, on retrouve du lin dans des portières automobiles, des tableaux de bord, du matériel de cuisine, des cannes à pêche, des panneaux photovoltaïques voire des meubles design ou des géotextiles pour les routes.

L'usine de Bourguébus, Linafil, en partenariat avec le Centre national de recherche technologique CNRT Matériaux, aidée par des financements européens, a ainsi effectué de lourds investissements (2 millions d'euros) afin de créer une unité-pilote pour transformer le lin en pièces composites.

Cette nouvelle filière a créé cinq emplois nouveaux sur une usine qui en compte 40, et neuf doctorants ont été formés sur cette filière d'avenir. Il reste du travail pour industrialiser la filière, mais c'est une pépite qui devrait permettre de valoriser cette production de plus en plus localement.

### Vente directe, valorisation locale : un succès

A Villons-les-Buissons, une autre innovation s'est fait jour : suite à un voyage d'études chez des collègues coopérateurs viticulteurs du Val-de-Loire, le président de la coopérative linière du nord de Caen a eu l'idée de recréer un lien avec le client, ce qui est effectivement essentiel dans la commercialisation du vin. Mondialisation oblige, après deux voyages en Chine, pour bien connaître le chemin de ses fibres de lin, les courtiers, les acheteurs filateurs et tisseurs puis les ateliers de confection, le président a proposé de transformer l'ancien logement du directeur en magasin : enthousiasme des administratrices et des agricultrices ! Très vite, les membres ont créé leur ligne de vêtements simples et abordables. Elles ont proposé, avec une couturière, des ébauches de patrons et défini une ligne « pur lin » pour hommes et femmes à des prix très raisonnables (29,50 € la chemise, par exemple).

Les coopérateurs se sont aperçus qu'ils pouvaient sortir le lin de sa réputation de luxe grâce à l'absence d'intermédiaires, et les contacts pris à la foire de Caen ont dépassé les espérances. Depuis, Linfini a été créée, avec un site de vente en ligne, l'embauche d'une styliste, la définition d'une collection par saison. Entre le lin et la Normandie, une histoire commence.

A maturité, le lin est arraché puis couché. Suivent le rouissage pour séparer l'écorce filamenteuse d'avec la tige, puis le teillage pour obtenir les fibres.



Crédit : ©CNRT





## 6 - LES ACTIFS AGRICOLES : EMPLOIS ET SUCCESSIONS

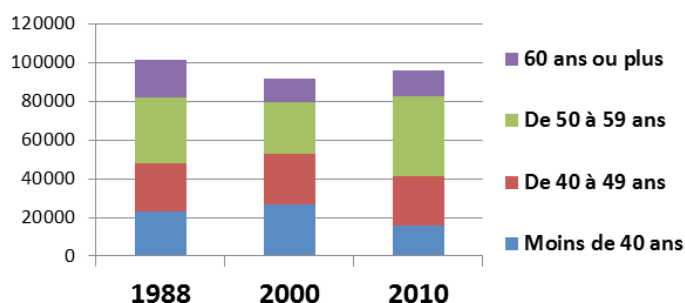
Le graphique ci-contre montre que la production est entre les mains d'exploitants plutôt âgés : il semble qu'une vague d'installations ait eu lieu pendant les années 1990, vraisemblablement avec le départ à la retraite de la première vague des agriculteurs qui se sont lancés dans le mouvement productiviste des années 1950, mais ce rajeunissement a été de courte durée : les deux tiers de la production, en valeur, vient d'exploitants qui ont plus de 50 ans.

A l'intérieur des grands équilibres entre capital et travail propres à l'agriculture, le système d'exploitation est une variable qui permet de garder une souplesse relativement à la création d'emplois.

L'agriculture biologique et l'agriculture de proximité (en vente directe ou semi-directe) représentent de grands gisements d'emplois, contrairement à l'agriculture ultra-mécanisée des plaines à blé. A partir de la reconversion d'une faible surface, il serait possible de satisfaire la demande des circuits courts (31 AMAP en fonctionnement sur le territoire de Caen-Métropole en 2014) tout en incitant à des structures plus polyvalentes avec des productions de qualité (maraîchage, porcs et volailles en plein air, appellations d'origine contrôlée...). Ce complément aux grandes cultures aurait l'avantage de s'adapter à tous les défis de l'agriculture : créer des emplois, préserver la ressource en eau et en biodiversité, limiter la transformation des surfaces en herbe en surfaces de culture.

Le Grenelle de l'environnement prévoyait de passer de 2 % de surface agricole utile française en production biologique à 6 % en 2012 et 20 % en 2020. Le rythme est plus lent que prévu, mais l'objectif réaliste à l'échelle de Caen-Métropole de convertir 4 % de la SAU actuelle, représente 2 300 hectares ... et permettrait peut-être de recréer une agriculture péri-urbaine. Ces productions (maraîchage, élevages avec transformation, vergers,...) sont plus intensives en main d'œuvre que l'agriculture conventionnelle d'environ 60 % à surface constante.

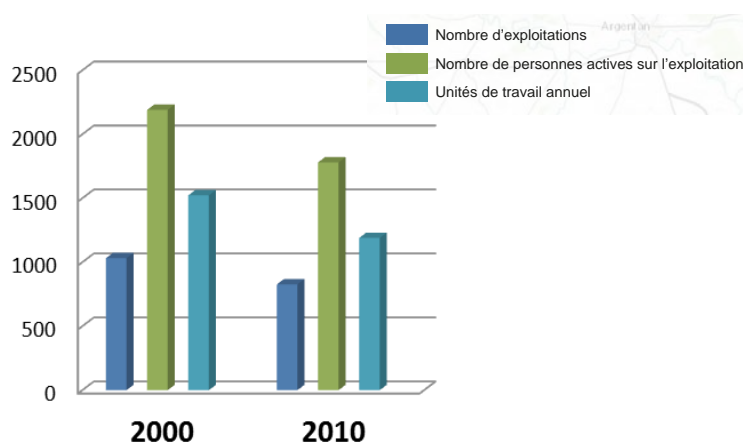
Age des exploitants selon la production brute standard en milliers d'euros, RGA 2010



Pour avoir un ordre de grandeur, on estime en effet que l'agriculture biologique a des rendements inférieurs de 25 % à l'agriculture conventionnelle, mais un taux de rentabilité supérieur (circuits courts) et surtout, un taux d'emploi supérieur : + 60 % en moyenne (Source MinAgri 2010)

Globalement, en France, le nombre d'agriculteurs a diminué de 21 % entre 2000 et 2010. En moyenne, l'agriculture conventionnelle donne du travail à trois personnes sur 100 hectares, contre cinq en biologique. Dans Caen-Métropole, l'agriculture donne du travail à une personne et demie sur 100 hectares.

Nombre d'exploitations, nombre de personnes présentes sur l'exploitation et unités de travail annuel dans le SCoT Caen-Métropole



RGA 2000 et 2010



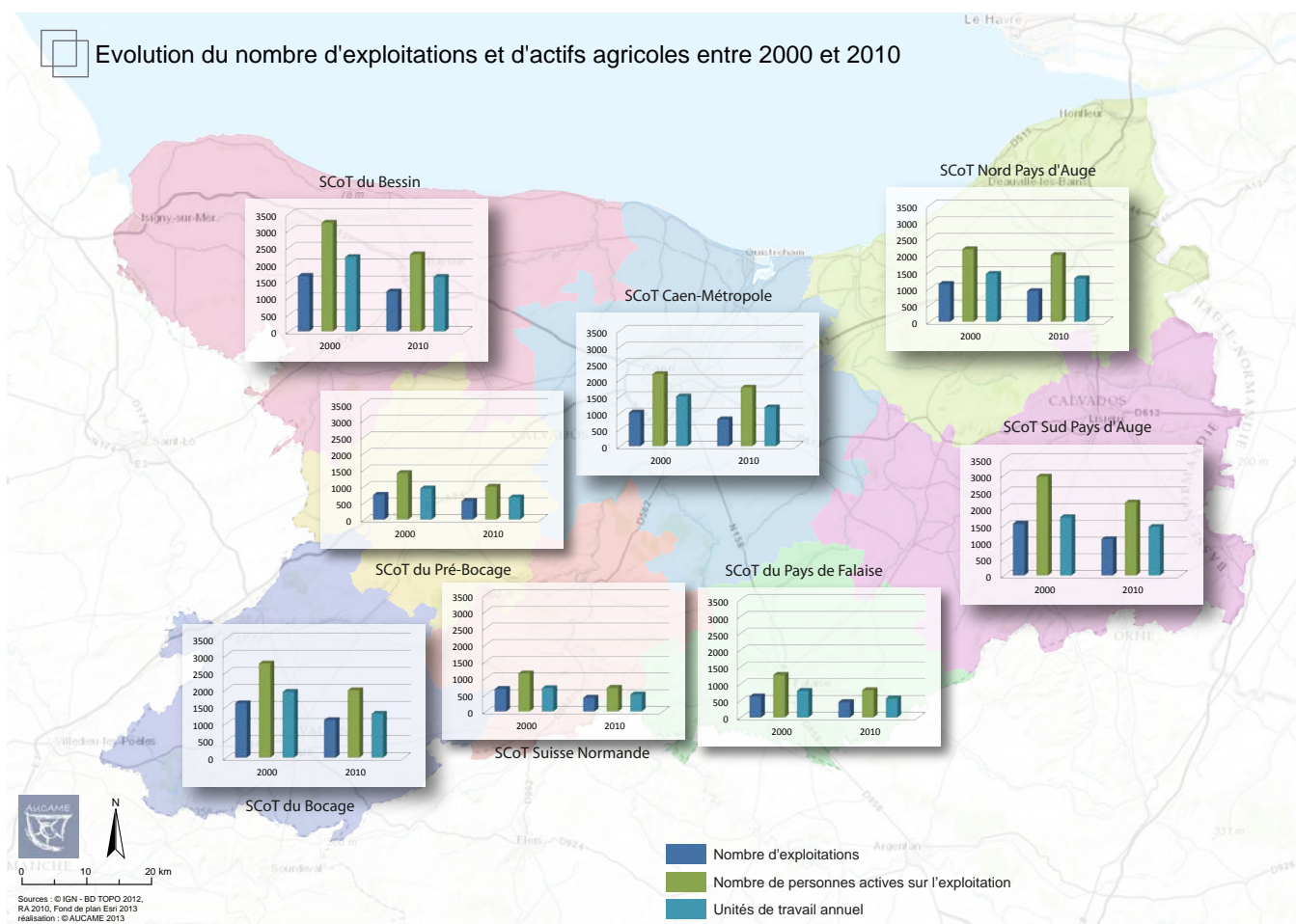
## 6 - LES ACTIFS AGRICOLES : EMPLOIS ET SUCCESSIONS

La diminution de près de 20 % du nombre d'exploitations et de plus de 22 % de la main d'œuvre entre 2000 et 2010 montre que la tendance à la concentration et à la mécanisation continue à s'accroître, alors que le phénomène a commencé au lendemain de la guerre. De fait, le resserrement du nombre d'emplois est particulièrement fort dans les vastes exploitations ultra mécanisées.

L'âge moyen des exploitants est sensiblement supérieur à Caen-Métropole relativement aux autres petites régions du département. Les deux tiers du chiffre d'affaires de l'agriculture métropolitaine est entre les mains des plus de 50 ans. La fluctuation entre les années du recensement sont à mo-

duler en fonction des bénéfices de l'année, qui ont toujours à voir avec des conditions pédo-climatiques, mais on remarque une tendance au vieillissement des exploitants dans l'ensemble du département.

Rappelons que leur surface moyenne est de 96 hectares, contre 78 ha au niveau national. Le profil de l'évolution du nombre d'actifs agricoles est partagé par tous les SCoT du département, quelle que soit leur orientation technico-économiques. La productivité apparente de la main d'œuvre augmente, alors que la productivité des exploitations stagne depuis deux décennies.



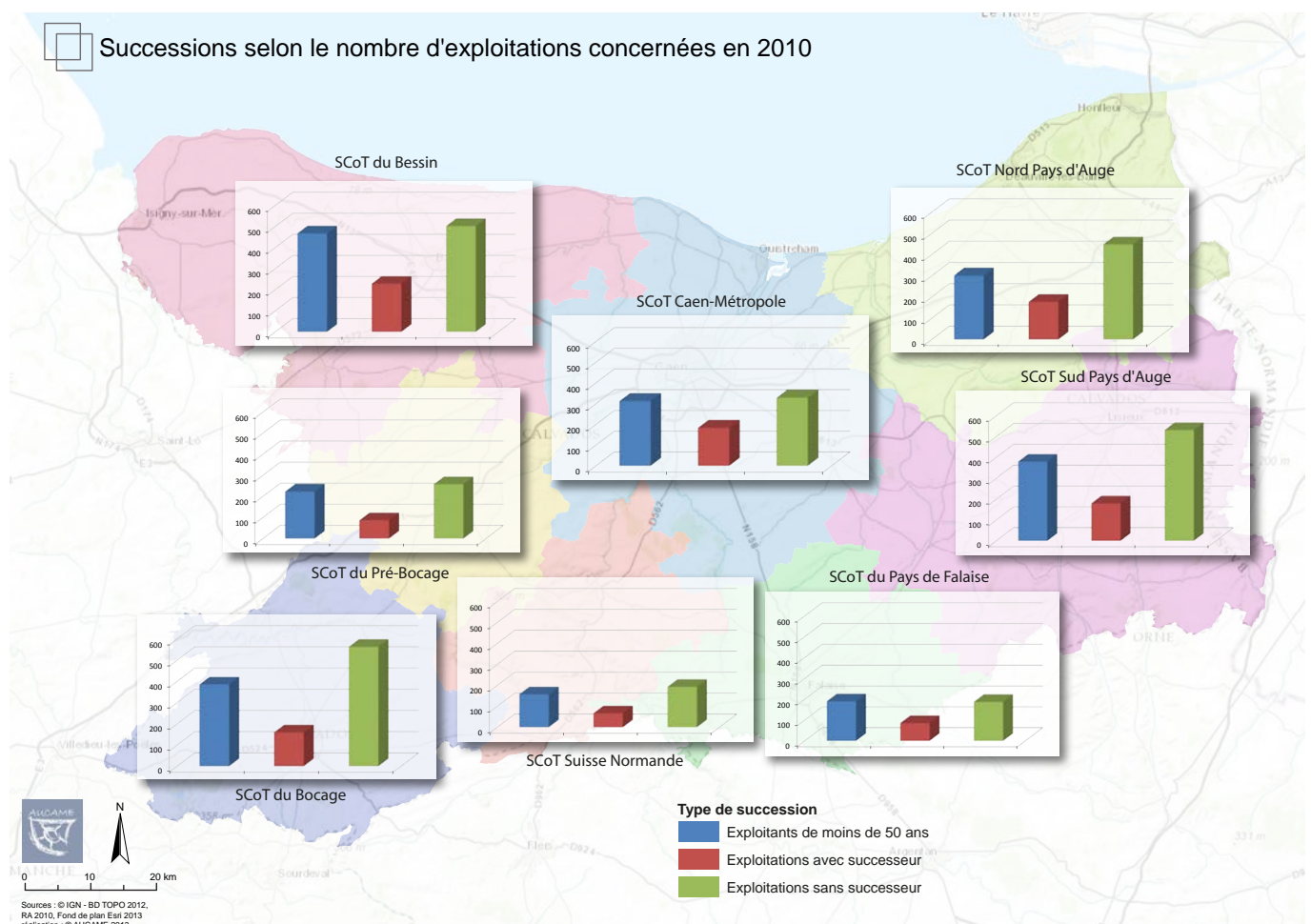
Contrairement à une idée reçue, l'agriculture est un secteur qui embauche à l'échelle nationale, et qui peine même à trouver les salariés qualifiés nécessaires dans certaines structures avec une certaine souplesse (emplois saisonniers, partiels, ponctuels...).

### LA DIFFICULTÉ DE S'INSTALLER EN AGRICULTURE

Une enquête du Fonds national d'assurance formation des salariés des exploitations et entreprises agricoles (FAFSEA) réalisée en 2012 résume bien ce paradoxe: 86 % des Français ignorent que l'agriculture embauche... alors que 27 % se disent prêts à travailler dans le secteur.

Dans ce contexte, devenir agriculteur pour une personne sans famille dans le secteur est particulièrement difficile au vu des investissements à assumer. Inversement, un agriculteur âgé sans successeur aura tendance à envisager favorablement la vente de quelques hectares en terrain à bâtir afin de réaliser un projet personnel ou de financer sa retraite. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle le système de retraite agricole s'est longtemps basé sur cette particularité.

Dans le territoire de Caen-Métropole, on voit dans le graphique suivant que les exploitants de plus de 50 ans sans successeur sont très majoritaires à côté de ceux qui connaissent leur successeur. Cette fragilité mérite des outils particuliers, car le fait de savoir que son exploitation perdurera ou qu'il est garanti de continuer à toucher son





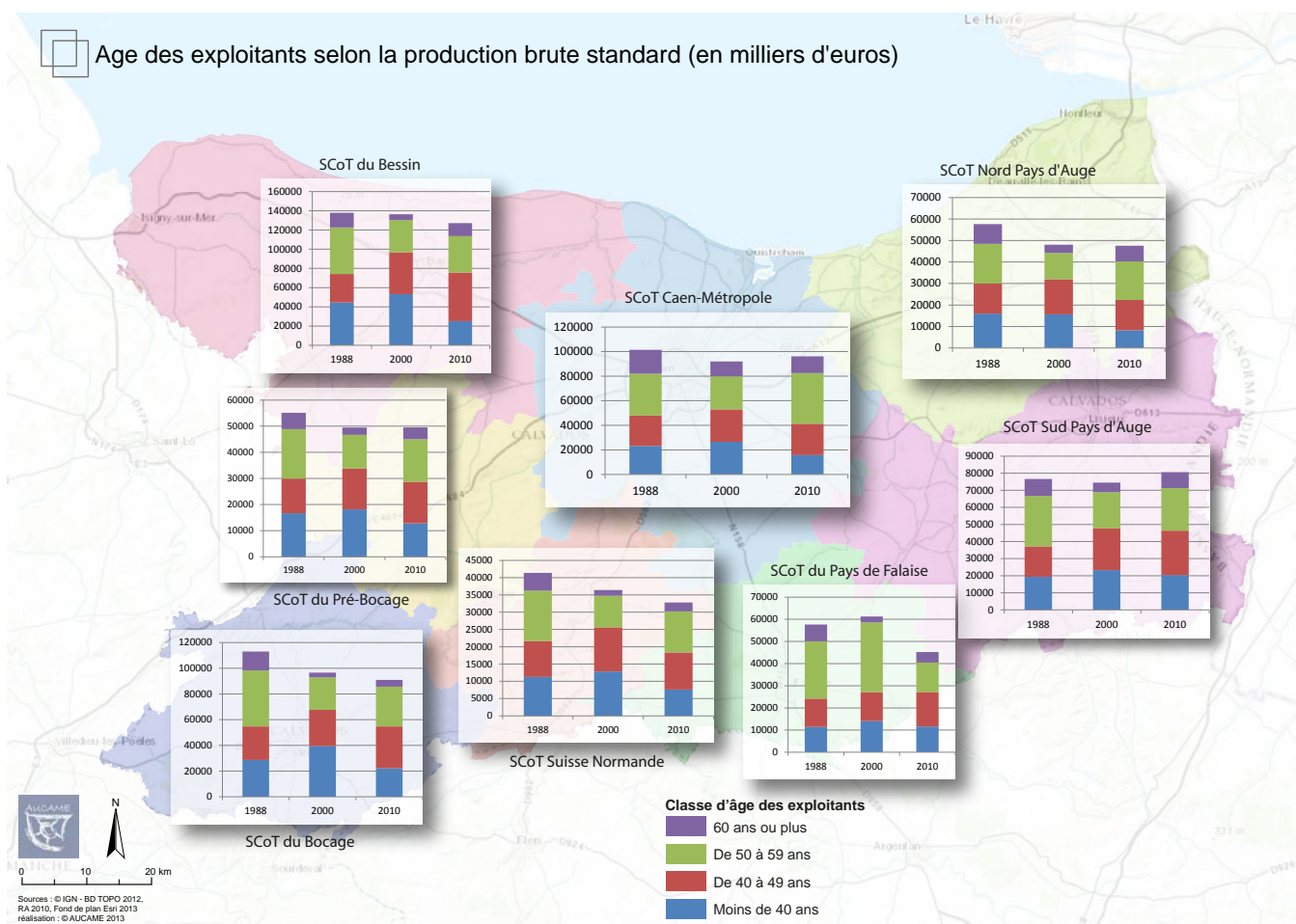
## 6 - LES ACTIFS AGRICOLES : EMPLOIS ET SUCCESSIONS

fermage est un facteur d'affermissement de la vocation agricole des terres, et un bon bouclier pour résister aux propositions des promoteurs et des collectivités dans un contexte périurbain tendu comme l'est celui de la périphérie de Caen.

En effet, les milliers d'hectares qui ont été vendus par des propriétaires fonciers à des fins d'artificialisation au cours des dernières décennies l'ont été de gré à gré, les expropriations étant exceptionnelles. Il ne faut pas en tirer de conclusion globale : en effet, lorsqu'une déclaration d'utilité publique est déposée sur un site (par exemple pour des infrastructures routières), l'exploitant et le propriétaire savent qu'ils n'ont aucune chance de garder leurs terres

agricoles : afin de négocier sereinement, les compensations amiables (retrouver des terres ailleurs pour la survie de l'exploitation, compensation financière pour le propriétaire) sont privilégiées face aux affrontements judiciaires. Inversement, certains propriétaires s'opposent au classement de terres agricoles en zones agricoles protégées, par exemple, car ils souhaitent pouvoir vendre à des prix supérieurs à ceux qui sont offerts sur le marché agricole.

Avertie de la fragilité de ce facteur de basculement des terres agricoles, la Chambre d'agriculture de Normandie a mis en place un Répertoire départ Installation, RDI, afin de recenser les agriculteurs en recherche de successeur et les candidats à l'installa-



tion. Le succès de cet outil est réel puisque plus de 240 personnes s'y sont présentées en 2012 à l'échelle du Calvados. Les aides à l'installation, au niveau du département, concernent majoritairement (à 58 %) le système de bovins laitiers, et seulement 14 % pour les grandes cultures. Sur 69 installations aidées dans le Calvados, 12 ont eu lieu en 2012 sur le territoire de Caen-Métropole : coût moyen d'installation 315 000 euros (Source Chambre régionale d'agriculture, Observatoire régional d'installation-transmission, édition 2013, chiffres 2012, 36 p.).



### STRATÉGIES FONCIÈRES ET MOBILISATIONS ASSOCIATIVES

L'association Terre de Liens, de son côté, se mobilise depuis le 1er Avril 2009, pour favoriser, en Normandie, la création d'activités agricoles écologiquement responsables et socialement solidaires. L'obstacle premier de l'installation et de la création d'entreprises en agriculture est représenté par l'acquisition foncière, souvent prohibitive. L'association se mobilise à travers une fondation « La foncière » qui permet aux particuliers comme aux collectivités d'abonder un fonds d'acquisition de foncier agricole en vue de faciliter l'installation des porteurs de projets. Une première expérience, détaillée dans l'étude sur l'agriculture périurbaine, a permis l'installation d'un maraîcher sur la commune de St-Aignan-de-Cramesnil, dans la plaine sud de Caen.



En termes de stratégie foncière, les enjeux des mutations s'intensifient, ce qui est cohérent relativement à la concentration du nombre des exploitations. On peut faire l'hypothèse qu'avec l'augmentation significative de la surface des exploitations et le vieillissement du chef d'exploitation, le capital foncier se fragilise : sur une ferme de 200 hectares, il est en effet relativement indolore en termes de production de vendre quelques hectares pour l'artificialisation lorsqu'une opportunité se fait jour, ce qui n'est pas le cas pour une exploitation de cinquante hectares.





# 7 – LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE L'AGRICULTURE

Les enjeux environnementaux de l'agriculture sont de mieux en mieux connus et concernent de nombreux domaines transversaux :

- la protection des ressources et des milieux (gestion quantitative et qualitative de l'eau, préservation des sols agricoles et de la qualité de l'air...);
- la préservation de la biodiversité sauvage et domestique;
- la limitation des impacts du changement climatique et l'adaptation à ces effets;

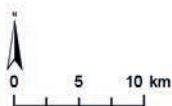
- l'augmentation de la sobriété et la performance énergétique du secteur agricole;
- l'utilisation et la valorisation la plus pertinente possible de la biomasse à travers ses différents usages (biocarburants, production d'électricité ou de chaleur, biomatériaux et chimie bio-sourcée);
- la réduction de la dépendance des exploitations agricoles aux intrants et le développement de l'économie circulaire, notamment en matière de valorisation des effluents d'élevage;

## Périmètre du contrat global



Périmètre du contrat global

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4a86e8; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Cœur de Nacre     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #c0392b; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Plaine Sud de Caen   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #5dade2; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Cingal                         |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #27ae60; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Entre Thue et Mue | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f1c40f; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Val ès dunes         | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e67e22; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Caen la mer                    |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #6b3371; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Evreco Orne-Odon  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8e6c39; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Entre Bois et Marais | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e91e63; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Pays de Condé et de la Druance |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #483d8b; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Vallée de l'Orne  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4caf50; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Cabalor              | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f48fb1; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Suisse Normande                |
|  |   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #3f51b5; border: 1px solid #000; vertical-align: middle;"></span> Pays de Falaise                |



- la préservation des terres agricoles, en luttant contre leur artificialisation.

Pour répondre à ces enjeux, le ministère de l'Agriculture a lancé en 2014 un vaste programme de recherche et d'actions proposant de mettre en œuvre des systèmes de production qui s'appuient le plus possible sur les écosystèmes naturels tout en assurant leur pérennité. Cette nouvelle approche centrée sur l'agro-écologie vise à utiliser au maximum la nature comme facteur de production, ce qui va permettre le rapprochement académique et pratique de deux milieux qui s'ignoraient jusqu'alors : l'agriculture et la nature.

Loin de toute exhaustivité, ce chapitre se propose d'esquisser le rapprochement entre des données agricoles et les données naturelles ou environnementales dans deux domaines majeurs sur lesquels le pôle métropolitain et l'Aucame ont commencé à travailler : ils concernent la préservation de l'eau et la biodiversité.

### LES RESSOURCES EN EAU

Un enjeu particulier se dessine autour des ressources en eau : malgré une richesse aquifère et une diversité des nappes souterraines, de nombreux cours d'eau sont en mauvais état écologique à cause des pratiques agricoles intensives (nitrates et pesticides notamment) et de polluants industriels (métaux en solution, composés chimiques intervenant dans le conditionnement...) conduisant à l'eutrophisation des cours d'eau.

Caen-Métropole dispose de deux nappes aquifères d'importance stratégique qui garantissent l'approvisionnement des activités humaines (aquifères du Bathonien et du Bajocien). Malgré un indice globalement excédentaire entre les recharges et les prélèvements, on note une nette surexploitation en zone littorale et sur la côte de Nacre. Par ailleurs, l'aquifère du Bathonien est très dégradé par les nitrates (>40 mg/litre dans le quart nord-ouest du territoire) et localement par les pesticides.

De plus, très malmené depuis plus de dix siècles, le réseau hydrographique est simplifié (usage des ruisseaux) et refaçonné (canal, rectification et artificialisation des berges...) au risque d'appauvrir considérablement l'écosystème et donc les ressources renouvelables du territoire.

Approuvé par arrêté préfectoral le 18 janvier 2013, le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux, SAGE Orne-Aval-Seulles, s'impose au schéma de cohérence territoriale de Caen-Métropole sur les deux tiers de sa surface. De plus, la moitié des terres de Caen-Métropole se situent dans le bassin versant de l'estuaire de l'Orne.

Comme le souligne aussi le schéma départemental d'alimentation en eau potable, la qualité des ressources est l'enjeu central pour assurer l'adéquation future entre ressources et besoins. En effet, la solution adoptée actuellement pour garantir un niveau de nitrates réglementaire est la dilution par mélange des eaux de qualité différenciée : la potabilité est donc maintenue grâce à l'abondance et à l'inter-connecti-

### Le bassin versant de l'estuaire de l'Orne



tivité des ressources. Ce système trouvera très vite ses limites pour des questions de coûts (canalisations pour les mélanges) et pour des questions de limitation des quantités disponibles : certaines nappes peinant depuis quelques années à maintenir leur niveau d'étiage pour des raisons de surexploitation (notamment par l'irrigation), de fortes interrogations se font jour pour les décennies à venir.





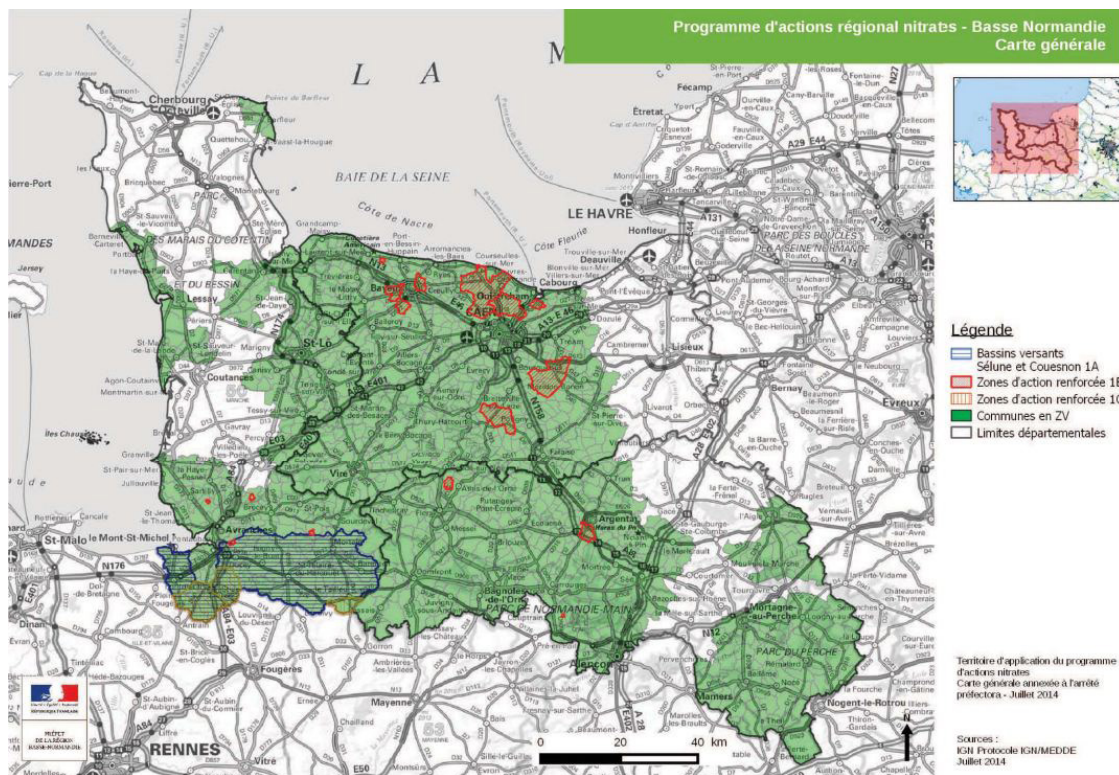
## 7 - LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE L'AGRICULTURE

La carte ci-dessous est très marquée dans ce qu'elle montre des pollutions aux nitrates. En effet, tout le centre de la région est classé en zone vulnérable, ce qui concerne une sorte de périmètre élargi de la plaine ornaise : des décennies de production intensive de grandes cultures ne pouvaient en effet qu'accumuler ces résidus d'engrais dans les nappes phréatiques, même si les mesures préventives et curatives commencent à porter leurs fruits notamment dans les eaux de surface.

L'autre illustration marquante vient de la concentration sur le territoire de Caen-Métropole des zones d'action renforcée prioritaires, ce qui correspond aux zones où l'eau contient plus de 90 % de 50mg/l de nitrate, seuil européen de potabilité. L'établissement de périmètres de captage autour des zones d'approvisionnement en eau permet de ne pas augmenter ce dosage

par certaines règles restrictives sur les habitats et les pratiques agricoles, afin de maintenir le bon état chimique et écologique des masses d'eau qui alimentent les stations d'eau potable. La carte ci-dessous rend compte des périmètres rapprochés, réglementaires (périmètres rouges) désormais appelés zones d'action renforcée 1B, correspondant aux bassins d'alimentation du captage, dans lequel toute activité polluante est interdite. Les périmètres éloignés, facultatifs, s'élargissent au bassin versant afin de protéger au mieux la ressource. Pour Caen-Métropole, on peut voir que les périmètres de captage protègent une partie des ensembles de nature remarquable identifiés dans la trame verte et bleue (confluences de la Guigne et de la Laize dans l'Orne, marais de la Dives...), mais non l'ensemble, ce qui explique la poursuite des entrées de pollution sur le réseau hydrographique du territoire.

### Territoires d'application du 5e programme d'action de la directive nitrates (7 juillet 2014)



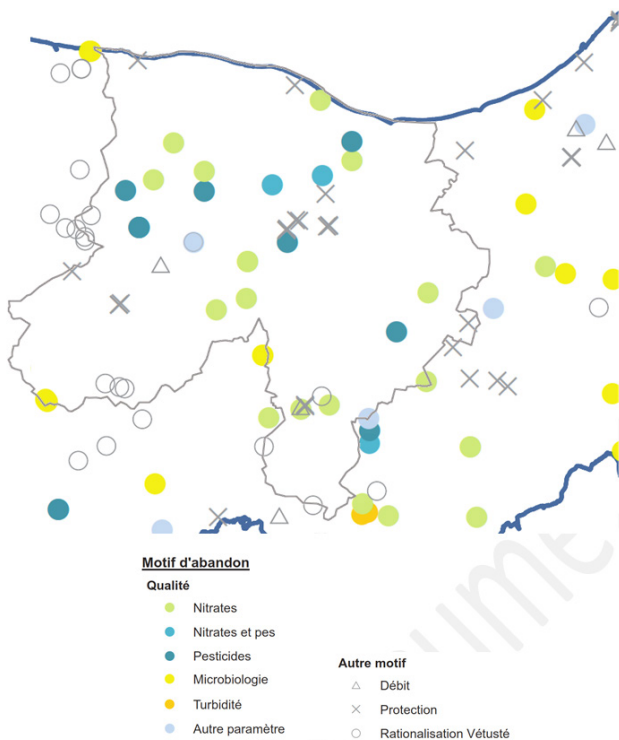


Quand vient le printemps, « fleurissent » ces prairies roussies par les désherbants (notamment le glyphosate), prémices d'un retournement prochain. De telles méthodes culturales surenchérissent les coûts de la dépollution de l'eau pour alimenter les habitants.

Pour situer le contexte, plus de 400 captages utilisés pour l'alimentation en eau de la population ont été abandonnés dans l'ex-Basse-Normandie depuis une trentaine d'années. Si plus d'un tiers a été abandonné dans le cadre de la rationalisation des systèmes d'alimentation en eau (faible débit, vétusté...), 77 ont dû être abandonnés du fait de leur manque de protection et 188 captages du fait de la dégradation de la qualité de l'eau brute. Plus de la moitié des causes d'abandon liées à la qualité a pour origine la pollution par les nitrates (113).

Signalons pour illustration que, malgré une gestion sans pesticide de la prairie de Caen, les deux forages et le puits qui alimentent en eau potable une partie des habitants de Caen fluctuent entre 40 et 45 mg de nitrates par litre, ce qui constitue la limite de la potabilité.

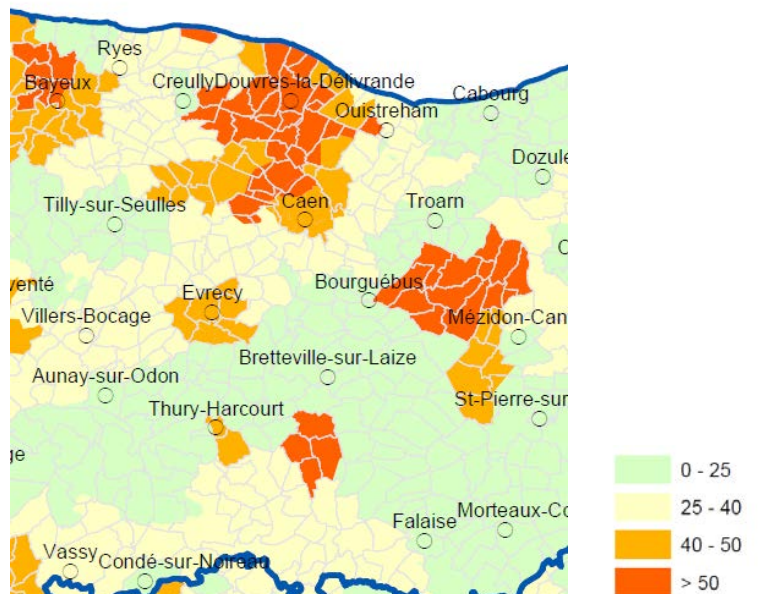
Carte des captages d'eau potable abandonnés avant l'année 2012 et causes de cet abandon



Source ARS 2014, diagnostic Caen Métropole

Le futur observatoire du développement durable du territoire se propose donc de suivre notamment les concentrations maximales en nitrates dans les eaux captées sur le territoire. En 2013, la carte était la suivante :

Concentration maximale en nitrates dans les eaux distribuées du SCOT Caen Métropole en 2013



Source : ARS, 2014

Au moins un dépassement ponctuel de la norme des 50 mg/l (Valeurs comprise entre 50,1 et 66,2 mg/l)



Outre les problèmes qualitatifs et malgré l'image bien arrosée que véhicule la Normandie, l'équilibre quantitatif de la ressource en eau n'est pas garantie dans la plaine de Caen, au regard des prélèvements et de la gestion collective de l'irrigation. Cet aspect fut esquissé dans le chapitre sur les sols. Comme près de 75 % de ces prélèvements se font dans les eaux souterraines et que l'on constate simultanément une baisse des écoulements superficiels et une diminution du renouvellement de la ressource en eau souterraine, des fragilités apparaissent dans les bassins versants de la Divette, de la Mue aval, du Dan et de la Seulles aval, ainsi que dans les bassins côtiers situés entre l'Orne et la Seulles.

Dans une optique de gestion globale des ressources agricoles et naturelles, les outils de la trame verte et bleue devraient permettre une synthèse entre les réservoirs de biodiversité et les principales continuités écosystémiques. La proposition est de ne pas gérer ces espaces « contre » les espaces agricoles mais au contraire en complémentarité, sachant qu'une politique alimentaire doit faire converger les objectifs de production agricole, protection de la ressource en eau et maintien de la biodiversité. Ainsi, si les pratiques agricoles ont longtemps été pointées comme polluantes, on peut dire grâce aux actions des deux dernières décennies que les pratiques agricoles recèlent aussi une partie des solutions qui se trouvent convergentes avec les objectifs d'optimisation de la production : par exemple, les haies, en retenant l'humidité du sol et en favorisant la création d'humus, jouent un rôle-tampon en cas d'épisodes climatiques trop extrêmes

et protègent les cultures. De même, diminuer les pollutions de l'eau en nitrates ou en pesticides permet de mieux gérer les intrants des cultures et participent aux nécessaires économies en dérivés pétroliers, gage de durabilité et d'adaptation à long terme. Après avoir été le problème, l'agriculture sera la solution pour améliorer la qualité du grand cycle de l'eau.

### LA BIODIVERSITÉ

Sous l'impulsion de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE, appelée aussi « Grenelle 2 »), la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique (SRCE approuvé en juillet 2014 en Basse-Normandie) et la nécessité de créer des références utilisables à l'échelle communale, le pôle métropolitain Caen Normandie Métropole compétent en matière de SCoT a décidé de produire une trame verte et bleue ainsi qu'un inventaire des haies et des alignements d'arbres du territoire. Ces éléments de continuités écologiques sont directement en interaction avec les choix agricoles du territoire qui, s'ils sont fortement tournés vers les grandes cultures, n'en gardent pas moins une belle diversité de paysages.

En vision dynamique, les espaces forestiers maintiennent leurs surfaces et constituent des cœurs de nature notamment indispensables à la grande faune, à l'avifaune et à un cortège d'espèces botaniques primordiales pour la biodiversité. Toutefois, il s'agit de forêts résiduelles (avant-buttes de la Dives) ou partiellement altérées par des carrières (Cinglais), sauf pour le bois de lfs (32 hectares récemment inaugurés en bordure d'agglomération) à vocation urbaine.

Les bocages se fragmentent au profit de la plaine cultivée. Outre la perte de linéaire, l'indice de cohérence des haies chute très rapidement depuis les années 1970 (source DREAL 2015). L'arasement des talus et le comblement des fossés accompagnent souvent la disparition des haies, ce qui contribue à la démultiplication des risques d'érosion de la biodiversité.



Haie proche des marais de Colleville-Montgomery et Ouistreham.  
Photo Samuel Roetzinger

Les plaines, au vu de leur fertilité, constituent la renommée agricole du territoire. Toutefois, l'extension de ce milieu contribue à la banalisation des pratiques et la monoculture altère le rôle de ce milieu dans le maintien de la biodiversité. En outre, même si de gros efforts ont été faits au cours des dernières années, les pratiques agricoles fortement dépendantes de la chimie (intrants, pesticides) altèrent la ressource en eau. Par ailleurs, le drainage des zones humides contribue à la disparition de certaines espèces (par exemple le petit escargot *vertigo*, spécifique des zones humides calcaires, en voie de disparition).

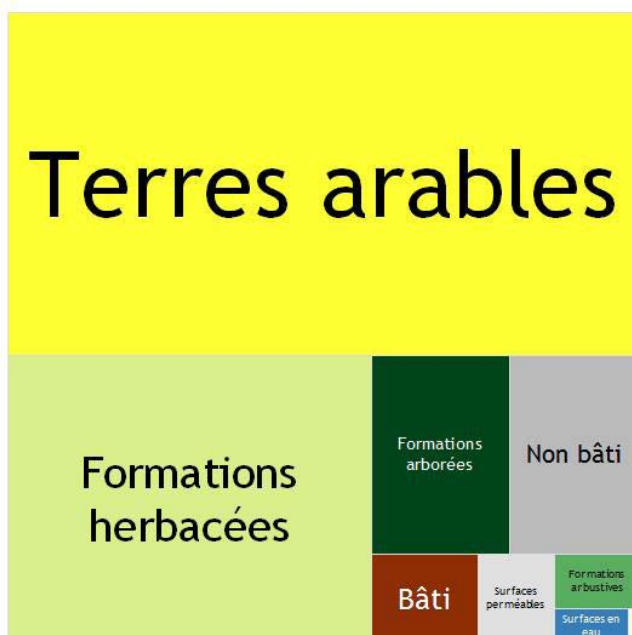
Les cours d'eau ont été pour la plupart rectifiés ou dégarnis de leur ripisylve pour s'adapter aux pratiques agricoles et industrielles et la basse vallée de l'Orne constitue en cela un secteur pointé comme fortement perturbé par le Schéma départemental. La coupure majeure est celle de la canalisation de l'Orne dans la traversée de Caen. L'absence de rives naturelles constitue une coupure infranchissable par la plupart des espèces alors que de gros efforts sont entrepris au niveau du schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) pour sauvegarder des espèces menacées comme la mulette perlière, la loutre ou l'écrevisse à patte blanche.

Les zones humides sont résiduelles relativement à l'histoire du secteur puisque l'ensemble de la basse vallée de l'Orne constituait un vaste marécage avant les grands aménagements permettant la circulation des navires sur l'Orne puis sur le canal. La préservation des zones humides actuellement identifiées constitue donc la première des priorités.

La nouvelle occupation du sol de Caen Métropole définie à partir d'une échelle et résolution des données au 1/3000e nous donne la proportion suivante des milieux identifiables par photo-interprétation :

Sans surprise, plus de la moitié du territoire est cultivée. Le quart du territoire recouvert d'herbe peut étonner tant ces surfaces sont peu identitaires dans la plaine de Caen. Cette lecture objective de l'occupation de l'espace offre une vision beaucoup plus diversifiée que celle du sens commun. Même si ces surfaces sont issues du regroupement de prairies naturelles, de prairies artificielles, de pelouses de zones d'activités ou de particuliers, c'est un indicateur fort en termes de continuités écologiques potentielles. Les formations arborées, bien que souvent ponctuelles, constituent près de 7 % du territoire, presque à égalité avec les surfaces imperméabilisées non bâties.

### Schématisation proportionnelle de l'occupation du sol de Caen-Métropole en 2016



Terres arables	54,3%
Formations herbacées	26,3%
Formations arborées	6,9%
Espace imperméabilisé non bâti	6,5%
Espace imperméabilisé bâti	2,4%
Surfaces perméables sans végétation	1,7%
Formations arbustives	1,2%
Surfaces en eau	0,6%
Sols nus	0,1%



On mesure par ce chiffre l'étalement urbain et notamment les surfaces consacrées à la voiture (voiries, parkings...) qui constitue la coupure majeure à toute forme de biodiversité. En effet, l'espace urbain ne doit pas être considéré comme une fracture irrémédiable dans les continuités écologiques car certaines formes urbaines s'adaptent de façon convergente aux diverses exigences urbaines en matière de biodiversité, d'efficacité énergétique, de mobilités douces, de densité et d'attractivité des espaces publics.

### La diversité des milieux écologiques

Le territoire de Caen Métropole présente une intéressante diversité de milieux malgré une superficie réduite marquée par de grands espaces de plaine. Les six milieux caractéristiques de la Normandie sont présents sur le territoire de Caen-Métropole : forêt, bocage, plaine, cours d'eau, zones humides, mer et littoral auxquels on peut ajouter les milieux singuliers (coteaux secs, tourbières, falaises...). Cette typologie est celle du profil environnemental régional de Basse-Normandie (DREAL, février 2014).

#### *Vue sur l'Orne, coteau de Sainte-Honorine-du-Fay*



*Photo Samuel Roetzinger*

Ainsi, la quasi-totalité des milieux déclinés sur la région sont présents dans la zone du SCoT Caen-Métropole (selon L'inventaire régional des paysages de Basse-Normandie, Brunet, DRE Juil. 2001, 2 tomes, 872 p.) :

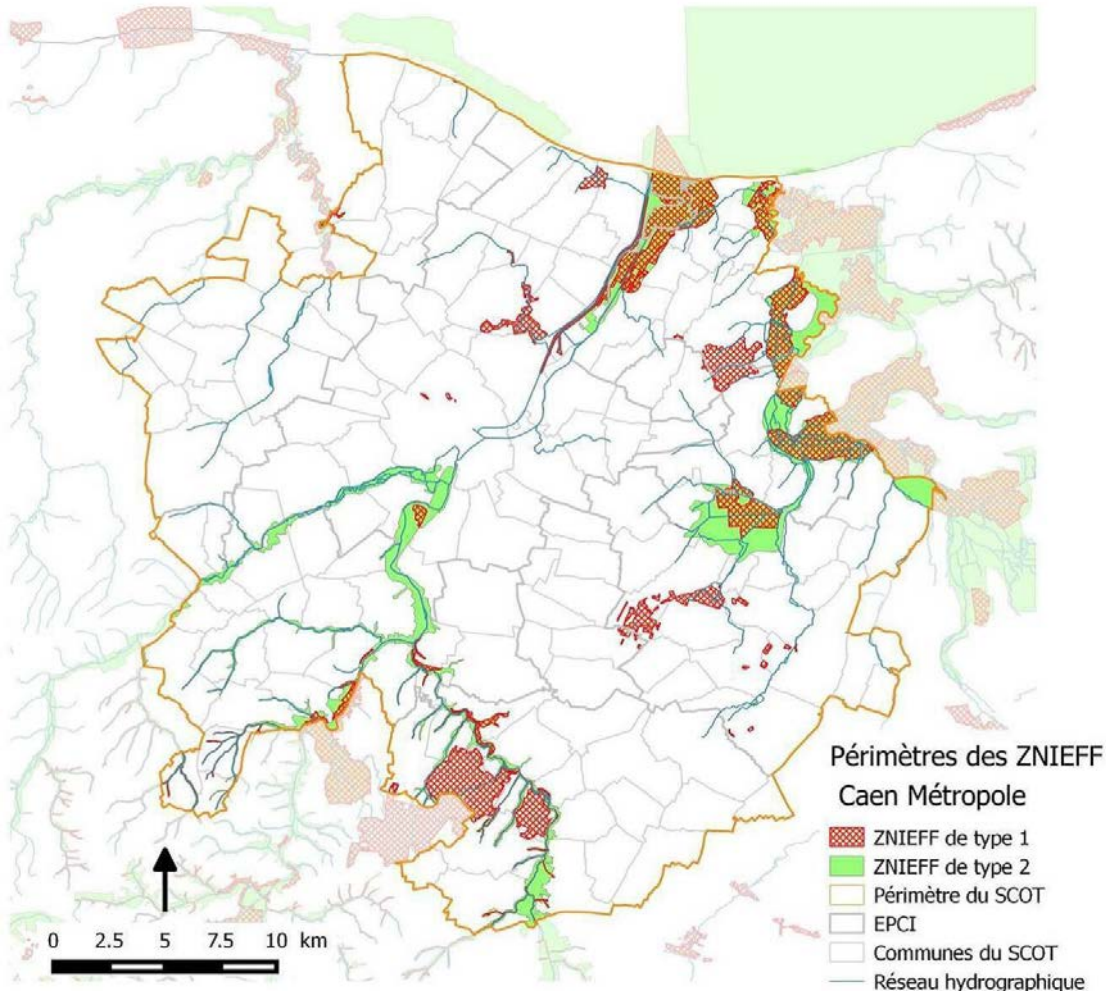
- entre terre et mer,
- marais,
- campagnes découvertes,
- bocage et plaine,
- bois,
- monts et coteaux,
- espaces périurbains.

Dans cette liste des paysages, seul manque le bocage dense qui est absent sur le territoire.

Malgré la grande diversité de milieux, le territoire du SCoT accueille une proportion de milieux naturels référencés (Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique - ZNIEFF de type 1 et 2) inférieure à la part de ces zones dans le Calvados et dans la région.

Ainsi, si la proportion de ZNIEFF de type 1 est équivalente à celle du Calvados et de l'ouest de la Normandie (4,5 % contre 4,2 % et 4,3 % de la surface des territoires respectivement), la proportion de ZNIEFF de type 2 dans le territoire du SCoT est de moitié inférieure (7,5 %) à celles du département (16 %) et de la région (16,5 %). Cette plus faible proportion de ZNIEFF de type 2 s'explique par la densité de population plus forte et la part des zones urbanisées et des zones de monocultures plus importante au sein du secteur de Caen Métropole.

### Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique dans le périmètre de Caen Métropole



Source : Stallegger-Roetzing, 2015

A chaque type de milieu correspond une sous-trame utilisée dans la trame verte et bleue finale. Les sous-trames sont constituées de réservoirs de biodiversité, de corridors et de secteurs fréquentés et traversés par les espèces caractéristiques de chacune d'entre elles.

Le cadrage national de la trame verte et bleue impose la prise en compte de cinq sous-trames a minima pour définir les continuités écologiques régionales, sous-trames retenues par le Schéma de cohérence écologique approuvé en Basse-Normandie en juillet 2014 :

- sous-trame des zones humides
- sous-trame aquatique
- sous-trame des milieux ouverts
- sous-trame forestière
- sous-trame littorale

Caen-Métropole a décidé d'ajouter une sous-trame des milieux agricoles extensifs et celle des milieux thermophiles. Le rajout de ces deux sous-trames a une réelle signification politique.

Ce rajout évite une vision manichéenne qui pourrait considérer que les milieux agricoles ne participent que faiblement aux continuités écologiques, spontanément classés dans l'aspect « nature » du territoire. L'agriculture de Caen-Métropole étant diversifiée, elle mérite de séparer



en deux sous-trames les habitats, car les milieux herbagers notamment participent plus activement aux continuités écologiques du territoire. L'autre spécificité du territoire vient de la présence de coteaux calcicoles ou silicicoles au bord de l'Orne, de l'Odon, de la Seules ou de la Dives, coteaux qui lorsqu'ils sont exposés au soleil, abritent une flore et une faune thermophile remarquables. Ces deux sous trames supplémentaires abritent en effet des habitats naturels qui présentent des enjeux importants :

- le réseau de haies constituant le maillage bocager, fortement affecté par les regroupements parcellaires lors des campagnes de remembrement.
- les réseaux de mares : le groupe des amphibiens subit la disparition de ces habitats, en danger malgré la protection réglementaire de la grande majorité des espèces.
- les prairies permanentes : ces habitats naturels de grand intérêt subissent une forte régression depuis les années 50-60.
- les landes humides et tourbières : ces habitats naturels patrimoniaux vus comme non productifs et souvent délaissés ou détruits, subissent une forte régression en région.
- les landes sèches : habitats très contraignants (secs, acides, pauvres en nutriments), ces espaces abritent des espèces adaptées très particulières, tant faunistiques que floristiques.
- les pelouses calcicoles à orchidées : délaissés depuis le recul des modes de gestion extensifs, ces habitats naturels remarquables sont la proie d'une dynamique naturelle de fermeture par les bois et fourrés.
- les zones humides (notamment prairies, roselières, marais) : ces milieux accueillent une faune et une flore riche, et sont souvent menacés de destruction pour réaffectation agricole ou urbaine, ou d'abandon.

### LA TRAME VERTE ET BLEUE EST CONSTITUÉE À PARTIR DES SOUS-TRAMES

« L'analyse des continuités écologiques nécessite de décliner le territoire d'étude en sous-trames, chacune d'entre elles étant composée de l'ensemble des espaces formés par un même type de milieu naturel et/ou semi-naturel, ces espaces étant plus ou moins connectés.

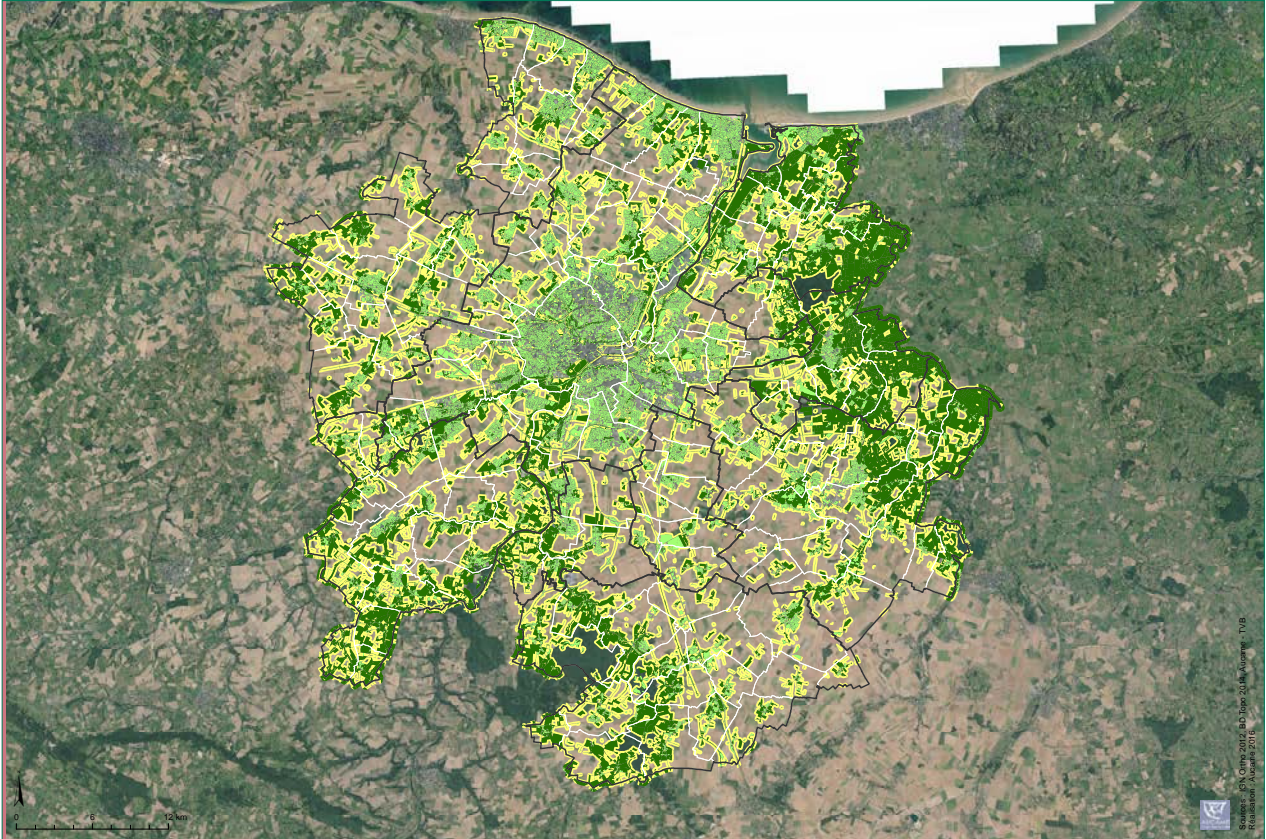
Un milieu naturel est constitué d'une mosaïque d'habitats imbriqués les uns dans les autres.

Un habitat se définit par des conditions climatiques, pédologiques (sol), topographiques (relief), d'humidité homogènes, accueillant ainsi des communautés animales et végétales caractéristiques.

Plus le nombre d'habitats est élevé dans un milieu naturel, plus la diversité des espèces animales et végétales est importante. Ainsi, plus un secteur est riche en milieux favorables aux continuités écologiques, plus il est dit fonctionnel »

*Guillemot et al., 2014*

### Sous-trame verte extensive de Caen Métropole



Cette carte de la sous-trame agricole extensive montre un maillage du territoire encore propice à la biodiversité et donc prêt à relever les défis agri-naturels du XXI<sup>e</sup> siècle.

Malgré une mosaïque de milieux variés qui ont l'avantage d'être en interface avec le milieu marin, la forte artificialisation des sols compromet la diversité des écosystèmes et leurs continuités. Le recours massif aux engrais et pesticides a de fortes conséquences sur la faune et la flore, favorisant les espèces invasives et détruisant des habitats. Une faible diversité des milieux agricoles et des milieux naturels rend le territoire plus fragile. La simplification des techniques de production (faible nombre de cultures différentes, boisements mono-spécifiques, réduction du nombre d'espèces cultivées, diminution du linéaire bocager, réduction des surfaces toujours en herbe ...) et la superficie relativement faible des espaces concernés par des mesures de protection, ajoutés à la fragmentation des espaces naturels, rendent le ter-

ritoire de Caen-Métropole fragile alors qu'il recèle un potentiel très important (Caen, avec la prairie, est une ville « verte », et la richesse géologique est une chance de diversification des milieux superficiels). Les politiques publiques, l'urbanisation et la planification territoriale ont acquis aujourd'hui un rôle crucial et peuvent accentuer ou infléchir la tendance actuelle de réduction de la diversité.

La trame verte et bleue, avec ses constituants agricoles, devient donc un outil de dialogue avec les agriculteurs au même titre que les projets urbains.



### LES MARAIS DU PAYS DE CAEN

Le territoire de Caen-Métropole compte de nombreux marais, notamment dans sa partie orientale, le long du cours de la Dives. La connaissance géomorphologique des paysages en fait comprendre l'histoire. Toutefois, des siècles de travaux pour leur assèchement contribuent à expliquer aussi combien ils sont finalement très rares au terme de cette évolution de la plaine tourbeuse de l'estuaire de l'Orne.

Ces marais, source incomparable de biodiversité, sont protégés au titre de divers mécanismes (Zones de protection d'intérêt écologique faunistique et floristique, Natura 2000, zones spéciales de conservation...) qui illustrent la diversité des outils de protection de la biodiversité sur le territoire. Ils constituent un élément fort de l'identité du territoire en ce qu'ils complètent l'armature hydrographique de l'Orne et de ses affluents et constituent des zones majeures de biodiversité.

#### Les marais de la Dives

Ce marais, vaste ensemble qui s'étend sur quatre communes, se compose de prairies plus ou moins humides, de peupleraies et de cultures entrecoupées de canaux de drainage. Cet espace bénéficie d'un classement en ZNIEFF de type II qui se décompose en trois espaces relativement différenciés.

#### MARAIS DE VIMONT-ARGENCES

Le marais dit des Terriers, d'une superficie de 337 ha, est situé dans une dépression mal drainée par le Sémillon et la Muance. Riche écologiquement, ce marais est classé ZNIEFF de type I. Drainé au XVIII<sup>e</sup> pour un usage agricole (pâturages et maraîchage) qui perdure, il s'est vu adjoindre des peupleraies implantées au XIX<sup>e</sup> siècle pour un usage industriel.

#### MARAIS CALCAIRE DE CHICHEBOVILLE-BELLEN-GREVILLE

Classé en 1997 au titre de Natura 2000, ce marais alcalin de 99 ha présente une biodiversité remarquable. Les boisements occupent 52 % du marais qui présente une mosaïque de milieux : tourbières, prairies humides denses, mégaphorbiaies (milieux humides transitionnels vers la forêt)....

#### MARAIS DE LA DORETTE ET DU GRAND CANAL

Les 661 ha de ces marais sont classés en ZNIEFF de type I. Ils sont composés d'un ensemble de prairies humides entrecoupé de canaux et parsemé de mares présentant un intérêt ornithologique remarquable.

#### Le marais de Colleville-Montgomery-Ouistreham

D'une superficie de 61 ha, classé en ZNIEFF, il est situé dans l'espace rétro-littoral de la côte de Nacre et concentre la biodiversité sur un territoire à forte pression anthropique. Ses saulaies, roselières, mares, mardelles et talwegs en font un lieu de promenade très fréquenté.



Canal Oursin, Janville : Ce canal prend sa source dans le marais de Vimont, passe sous la rivière la Dives, puis se jette dans un canal secondaire près de Bures-sur-Dives. Ce canal a été réalisé vers le XII<sup>e</sup> siècle, lorsque les moines de l'abbaye de Troarn ont entrepris l'assèchement du marais de la Dives.



L'élevage est un complément indispensable aux cultures sur un territoire pour les raisons à la fois agronomiques et écologiques

## 8 – LES ENJEUX PÉRIURBAINS DE L'AGRICULTURE

En guise de synthèse de ce portrait agricole de Caen-Métropole au sein des enjeux économiques et environnementaux, la carte ci-dessous montre combien le territoire de l'aire urbaine caennaise se trouve à la conjonction d'enjeux économiques, environnementaux et urbains.

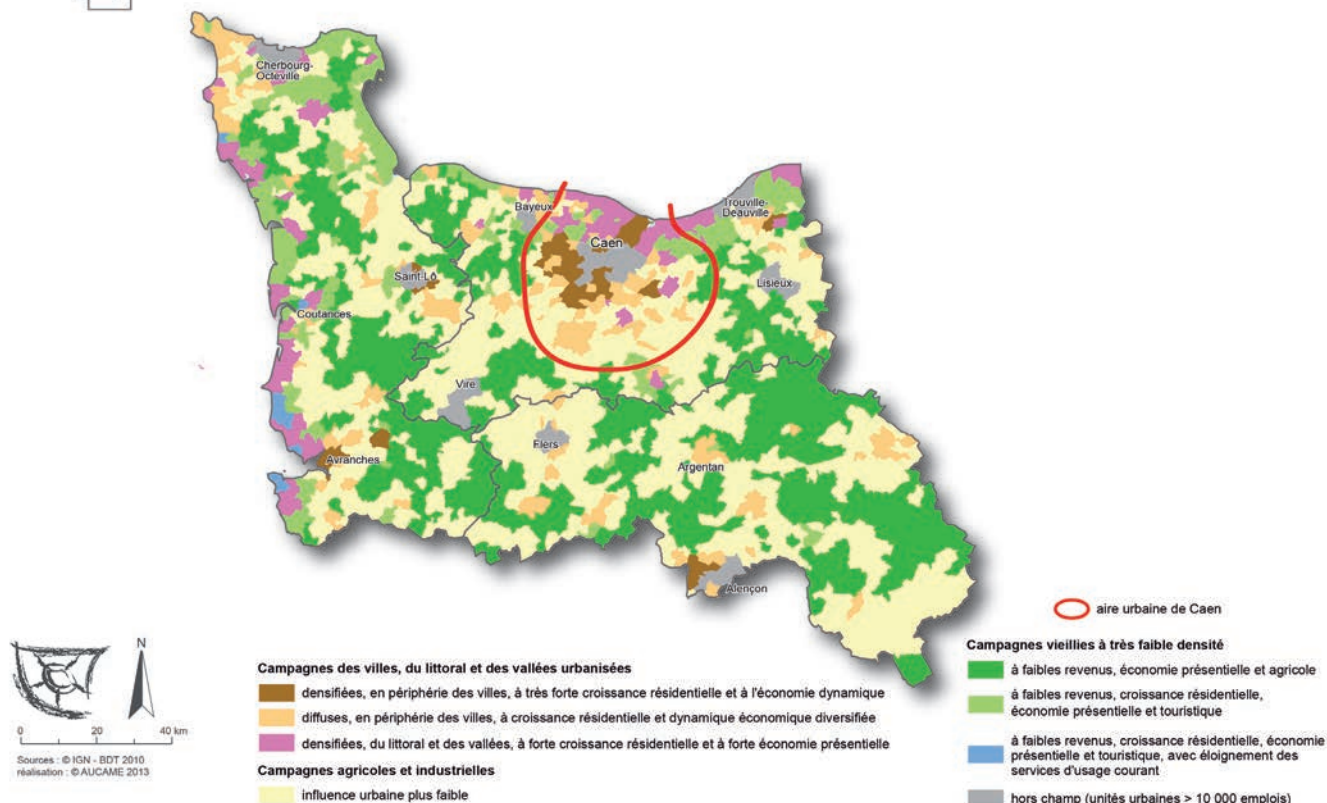
On voit que le pays de Caen n'abrite pratiquement pas de campagnes vieilles à faible revenu, car il bénéficie de la proximité de la métropole bas-normande et du littoral. Le territoire a donc des atouts à valoriser. L'agriculture et la nature dans le territoire caennais doivent relever des enjeux de connectivité entre les milieux urbains et les milieux naturels et agricoles pour une compatibilité entre la performance économique (agriculture exportatrice, espaces touristiques...), l'attractivité résidentielle (qualité de l'alimentation et des proximités agricoles, préservation des espaces de na-

ture...) et le renouvellement des ressources naturelles (qualité des sols, de l'eau, de la biodiversité...) afin de garantir l'équilibre du territoire à long terme.

### LES SPÉCIFICITÉS D'UNE AGRICULTURE PÉRIURBAINE

Au sens littéral, l'agriculture péri-urbaine englobe l'ensemble des activités agricoles autour des villes. Par définition, un espace bâti est en relation avec un espace naturel ou agricole : dans la plaine de Caen, cette frange urbaine est principalement constituée de céréaliculture. Ainsi, avec les lotissements pavillonnaires, on peut paradoxalement affirmer que plus les liens économiques se sont distendus entre les productions agricoles périurbaines et les habitants, plus les zones de contact ont

#### Typologie des campagnes bas-normandes





été multipliées. Aujourd'hui, notamment à l'échelle de Caen-Métropole, si les liens fonctionnels alimentaires se sont presque coupés entre les Caennais et leur agriculture, les relations sociales et physiques des citadins avec les agriculteurs sont fréquentes, même s'il s'agit parfois de la difficulté à coexister (pesticides dans les jardins, empiètement de haies, bruit...).

Dans les villes primitives, l'agriculture autour des villes était considérée comme un espace de la ville elle-même puisqu'elle était indispensable à sa subsistance vivrière et commerciale. C'est ainsi que les cités, qu'elles soient antiques ou médiévales, étaient appréhendées dans une globalité spatiale cohérente et avant tout créées sur de bonnes terres et près des deux ressources fondamentales complémentaires, l'eau et le bois. Il n'est donc en rien étonnant que la périurbanisation se fasse aujourd'hui sur les meilleures terres agricoles, puisque ce critère a participé au choix d'implantation des bâtis primitifs.

### LE REcul DE L'AGRICULTURE VIVRIÈRE

On peut donc dire que la ville modifie la vision des espaces, quelle que soit leur réalité objective. Ainsi, lorsque des espaces naturels entourent encore les villes, ce sont des forêts qui prennent le statut de parcs urbains. C'est ainsi qu'il reste dans de nombreuses villes des traces persistantes des ceintures vertes ou maraîchères qui existaient jusqu'à la moitié du XX<sup>e</sup> siècle : l'espace péri-urbain était spontanément consacré aux productions vivrières périssables pour limiter les temps de transport, assurer leur sécurité, faciliter l'écoulement et l'accessibilité et recevoir les déchets pour en faire du compost. L'agriculture périurbaine caennaise, aujourd'hui économiquement déliée de la ville par la mondialisation a-t-elle vocation à retrouver ce statut nourricier particulier au vu de la crise énergétique et climatique de ce XXI<sup>e</sup> siècle ?



*La relocalisation de l'alimentation passerait par la mise en place de nouvelles filières de proximités (stockage, transformation, distribution...) qui peut s'appuyer sur le réseau existant en le diversifiant et en le répartissant sur le territoire. Ce sont des filières potentiellement créatrices d'emplois non délocalisables. Ici, coopérative agricole de Cesny.*

La double tension pour une minimisation des coûts de transport et pour une maximisation de la fraîcheur et de la traçabilité des produits semble plaider pour un recentrage des activités économiques au plus près des marchés et des besoins des habitants. Pour une métropole comme Caen, cette relocalisation de l'économie agricole ne peut intervenir qu'à partir d'une forte volonté des professionnels et des politiques, non que la filière exportatrice du blé fourrager et des cultures industrielles ne soit le moins du monde impactée (les surfaces considérées sont faibles en regard de la disponibilité), mais il s'agit de mettre en place de nouvelles filières, une nouvelle culture de travail, de nouvelles compétences et, partant, de nouveaux rapports entre l'espace agricole et les habitants.

### LES POTENTIALITÉS DE L'AGRICULTURE DE PROXIMITÉ

L'Aucame a réalisé une étude sur les potentialités de développement de l'agriculture périurbaine sur le territoire de Caen-Métropole. On a vu dans l'évolution des paysages et dans la structuration socio-écono-

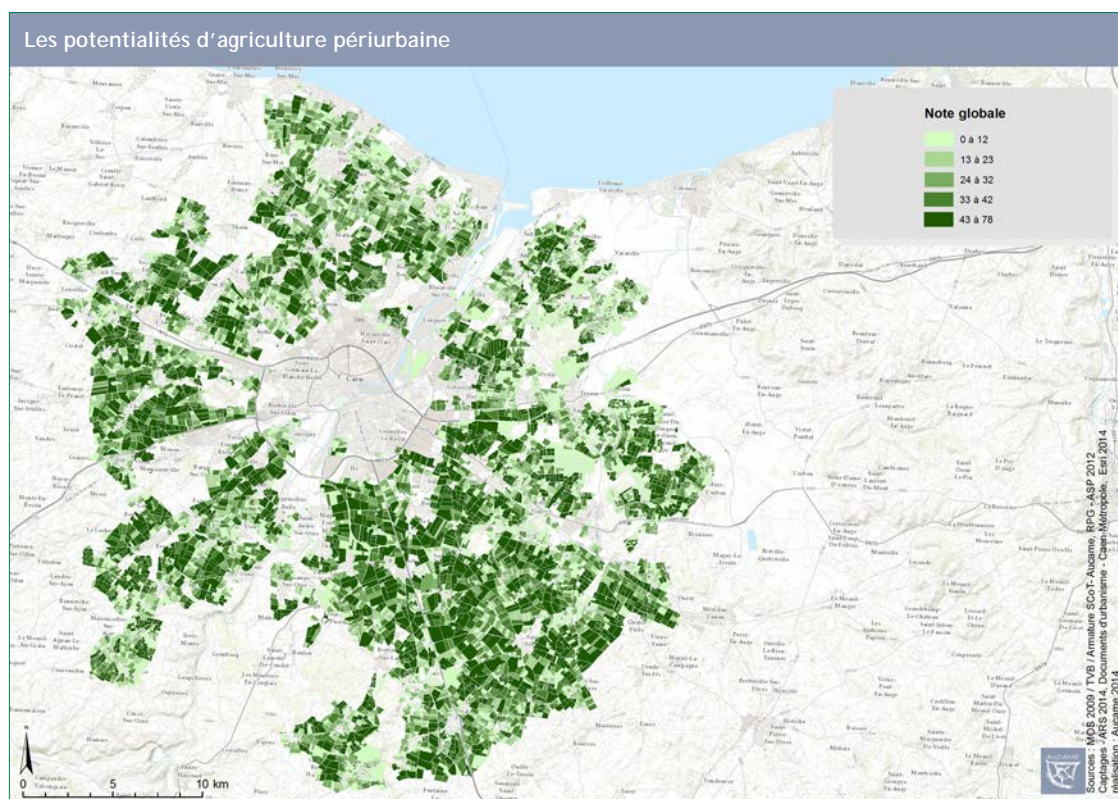
mique des exploitations que l'histoire de la région était favorable et propice à ce type d'agriculture, la plaine céréalière étant beaucoup plus diverse que l'image qu'elle donne de façon globale. Il restait à évaluer les capacités techniques du foncier à accueillir d'éventuels nouveaux projets. A travers une analyse cartographique basée sur six critères pondérés, l'Aucame a donc évalué le parcellaire propice à ce genre d'agriculture vivrière en vue d'un écoulement local. Les critères sont :

- La proximité des zones d'habitat
- Le classement communal dans le SCOT (c'est-à-dire l'armature des centres et relais urbains du territoire)
- La taille des parcelles
- La situation ou non dans un parc péri-urbain
- La situation ou non dans la périphérie des cœurs de nature de la trame verte et bleue
- La situation dans un périmètre de protection des aires de captage d'eau potable
- L'âge de l'exploitant principal.



Marché Saint-Sauveur, Caen





Cette analyse multicritère cumulée et synthétisée sur la carte ci-dessus conduit à des notes allant de 0 à 78 (sur 83, pondération maximale), classées sur une gradation à cinq niveaux permettant d'affirmer que le potentiel de surfaces favorables à l'agriculture péri-urbaine est important. Cette carte montre la polyvalence potentielle du territoire, qui ne met pas en cause son identité céréalière mais la complète comme un atout supplémentaire. Globalement, ce résultat signifie que le territoire a une forte identité agricole qui n'est pas soumise à la fragilité d'une valorisation unique en direction d'une agriculture exclusivement exportatrice. Historiquement diversifiés, les systèmes d'exploitation caennais restent adaptables et ouverts, d'autant plus que la population est dense et donc la demande potentielle importante.

Cette carte n'est pas destinée à être lue parcelle par parcelle puisque de très nombreux critères supplémentaires entrent en ligne de compte pour déterminer si une parcelle est mutable ou non, à commencer par la connaissance de l'offre immobilière et de la demande des porteurs de

projets, deux critères ultimes permettant de passer à l'opérationnalité des actions. Inversement, cette carte prouve que tout projet de production alimentaire locale trouve à Caen-Métropole un territoire très favorable, y compris en termes de diversification pour les exploitations existantes qui souhaiteraient installer une unité de travail supplémentaire.

### DISPONIBILITÉ SPATIALE VERSUS DISPONIBILITÉ FONCIÈRE

Les critères mis en jeu dans l'élaboration de cette carte montrent que la disponibilité spatiale technique ne sera jamais un facteur limitant pour la mise en place d'une agriculture plus intensive, dont le mode d'exploitation est rendu plus proche de la ville et plus compatible avec les critères de protection de l'environnement et de réponse à la demande sociale. Cette agriculture, au vu des surfaces foncièrement réellement disponibles, restera nécessairement très minoritaire, voire marginale, en termes de surface cultivée relative. En re-

vanche, le potentiel de constitution d'une filière à forte valeur ajoutée et à forte demande en main d'œuvre ouvre un champ nouveau de développement économique, sans rien bousculer des acquis de la filière exportatrice. Un ralentissement de l'étalement urbain peut suffire à épargner les surfaces agricoles susceptibles d'accueillir de tels projets. Globalement, selon les critères théoriques de cette étude, plus de la moitié de la surface agricole utile est propice à l'agriculture périurbaine (note supérieure à 32, les deux tiers si l'on englobe les parcelles cumulant plus de 23 points).

L'étude a donc montré que, si la disponibilité et le prix du foncier sont bloquants pour répondre à la demande d'une alimentation locale de qualité, la géographie du parcellaire relativement aux implantations urbaines est très favorable.

Globalement, en France, le nombre d'agriculteurs a diminué de 21 % entre 2000 et 2010. En moyenne, l'agriculture conventionnelle donne du travail à trois personnes sur 100 hectares, contre cinq en biologique. Dans Caen-Métropole, pour l'instant, l'agriculture donne du travail à une personne et

demie sur 100 hectares. On peut donc dire que, sur ce territoire, il reste une place pour une agriculture plus intensive en main d'œuvre apte à renforcer la filière de vente directe particulièrement économe en énergie, peu polluante et compatible avec le maintien des paysages et de la biodiversité.

Même les surfaces maraîchères traditionnelles du littoral ont tendance à baisser, faute de dynamique d'ensemble et d'existence d'une filière identifiée par les divers acteurs. La difficulté à maintenir la « Grande ferme » à Fontenay-le-Marmion montre aussi que le territoire a un écosystème agri-urbain trop faible pour permettre l'émergence de projets novateurs. Une meilleure connaissance du marché alimentaire pourrait permettre de compléter cette étude afin de structurer une filière pour l'instant peu visible et ne permettant pas l'accueil de nombreux porteurs de projets.



*Maraîchage à Lion sur Mer*



*L'agriculture vivrière de proximité n'entre pas en concurrence avec l'agriculture exportatrice mais avec l'étalement urbain car elle a besoin de la proximité aux zones d'habitat pour établir sa rentabilité*  
Photo : Périurbanisation à Fleury-sur-Orne



### L'AGRICULTURE PÉRIURBAINE, TAMPON ENTRE VILLE ET NATURE

En termes de surfaces, la démarche de favoriser une agriculture périurbaine peut paraître symbolique dans une plaine qui pourrait nourrir une population cinq fois plus importante : l'agriculture de subsistance concerne une surface faible relativement aux besoins de l'agriculture exportatrice (en maraîchage, deux hectares peuvent suffire par unité de travail, voire moins selon la valorisation). Toutefois, la complexité de la transition peut expliquer la difficulté de mise en œuvre d'une tendance qui constitue aujourd'hui un objectif national : l'agro-écologie. Une charte a été signée entre le pays de Caen-métropole et la Chambre d'Agriculture en 2007, afin de concilier les objectifs de compétitivité de l'agriculture avec des circuits courts et une production agricole qui préserve l'eau, l'air et la biodiversité. Toutefois, elle n'a pas encore trouvé de résonance concrète car les grandes cultures sont au contact direct avec les espaces résidentiels dans la majorité des collectivités de Caen-Métropole et les disponibilités foncières sont très rares.

La vocation première de l'agriculture étant de répondre aux besoins alimentaires de la population, l'agriculture peut être considérée comme une fonction urbaine primordiale. Même dans le cas où le territoire rural environnant la ville ne nourrit pas directement les habitants plus reliés à des marchés d'intérêt national via la grande distribution, les habitants fabriquent une élaboration collective culturelle selon leur alimentation, ce qui contribue fortement à modeler indirectement le système agricole périphérique. Dans une formule synthétique, on peut dire que le modèle agricole, qu'il soit directement connecté ou non à son centre métropolitain, est toujours le fruit d'un mode de vie urbain, mode de vie aujourd'hui adopté par les ruraux, dans les codes, les valeurs, les aspirations et les modes de vie. Cette uniformisation plaide encore une fois pour la considération globale de ces trois modes d'occupation de l'espace que l'on sépare trop souvent pour simplifier l'analyse : espaces agricoles, espaces urbains, espaces naturels.



*Devinette : où cette photo a-t-elle été prise ?*

*Réponse : dans la prairie de Caen, au cœur de la ville, le tracteur descend du viaduc de la Cavée*

### L'ALIMENTATION DE PROXIMITÉ

Le retour vers des produits alimentaires « géographiques » est aujourd'hui entériné par la grande distribution qui communique de plus en plus sur la proximité de ses approvisionnements, ce qui était inenvisageable il y a vingt ans. La recherche de sens, de goût et de sécurité passe de plus en plus par une reconnexion très concrète avec l'espace nourricier. Les AMAP, associations pour le maintien d'une agriculture paysanne, reposent sur une proximité économique entre producteurs et consommateurs, tandis que le mouvement Slow food prend le contrepied d'une culture de masse.

Par ailleurs, la gastronomie fait florès dans l'industrie touristique et les productions médiatiques culinaires se multiplient de façon exponentielle : en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, l'imaginaire issu de l'alimentation semble prendre de plus en plus de place dans la construction culturelle des individus.

En redécouvrant la problématique alimentaire, les métropoles peuvent quasiment se penser en cités-Etats, capables d'envisager l'autonomie sur de nouvelles fonctions (dans laquelle s'intègre directement la recherche d'autonomie énergétique et les énergies renouvelables), car connectée avec leur arrière-pays rural, agricole ou naturel, dont elles tirent avantage tout en veillant à le préserver.

La gestion territoriale devient majeure dans la stratégie métropolitaine : l'espace bâti et sa campagne environnante sont alors appréhendés comme un territoire continu, une même entité. Pour l'instant, l'alimentation est la grande absente des réflexions sur l'aménagement urbain. Quelques métropoles ont cependant lancé quelques expérimentations, intégrant systématiquement des jardins collectifs, des composteurs, des conserveries, des méthaniseurs et des réseaux de chaleur dans leurs nouveaux plans de quartiers.

Les circuits courts ont été, avec la protection du foncier agricole, un des deux

### Les AMAP de Caen-Métropole



[www.reseau-amap.org/amap-14.htm](http://www.reseau-amap.org/amap-14.htm)

pilliers des politiques territoriales en faveur de l'agriculture périurbaine conduites en France à partir des années 1970. Les PRIF d'Ile-de-France (périmètres régionaux d'intervention foncière) en sont les héritiers et la région francilienne apparaît comme visionnaire en ce domaine de la planification. C'est en revanche la région Rhône-Alpes qui s'est spécialisée dans l'approprojet, privilégiant l'alliance entre acteurs locaux et la mise en œuvre de programmes agricoles intégrant l'accueil de nouveaux agriculteurs et l'appui à la transformation et la distribution locales.

La métropolisation est donc l'occasion de s'interroger sur les politiques agricoles urbaines. Qu'il s'agisse de planification, d'animation ou de plans d'action locaux intégrant tous les acteurs d'un territoire, les métropoles ne pourront pas faire l'impasse d'une stratégie alimentaire, cœur d'une réflexion spatiale intégrant la ville bâtie, les cœurs de nature et le potentiel agricole.

Le SCoT Caen-Métropole esquisse ce mouvement par la schématisation d'une matrice agro-naturelle qui peut constituer en effet





l'architecture d'une réelle stratégie alimentaire qui pourrait intégrer tous les champs concernés : production agricole, transformation, distribution, demande sociale, santé, animation culturelle, lutte contre le gaspillage, outils de mise en relation des acteurs, planification.

Bordées à l'est par les marais de la Dives, à l'ouest par la Seulles puis le Bessin et au sud par la Suisse Normande, les terres agricoles de Caen-Métropole restent très attractives, qu'elles soient en plaine, sur le plateau ou en coteaux. Ce sont donc des terres qui se prêtent moins au développe-

ment d'alternatives sociales ou écologiques comme peuvent connaître des terres de montagne ou des plateaux arides. Le chemin à faire vers une pratique agro-écologique sera donc plus long que dans d'autres territoires, mais les marges de progrès n'en sont que plus considérables. Ainsi, la constitution d'une esquisse de couronne vivrière autour de la métropole caennaise constituerait un triple mouvement bénéfique pour une alimentation de qualité et de proximité, pour un gisement d'emplois non délocalisables et pour une régénération des capacités écologiques et donc productives des écosystèmes agro-naturels.

### *Le rôle central de l'agriculture, à partir de l'ensemble de ses fonctions territoriales*



*La protection de l'environnement suppose d'intégrer la diversité et la durabilité dans les critères de production, dans une vision durable des écosystèmes productifs, ce que le ministère de l'Agriculture promeut par sa forte politique en faveur de l'agro-écologie.*

Source : Aucame in Les enjeux de l'agro-écologie, QSN n°78

### LE DÉFI DE L'AGRO-ÉCOLOGIE

Le défi de l'agro-écologie énoncé par la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (14 oct. 2014) représente un défi de double décroisement :

- les recherches agronomiques et les recherches environnementales sont aujourd'hui disjointes, voire opposées. Le contexte tendu pousse à inventer l'écologie scientifique appliquée à l'agriculture, ce qui est une science nouvelle dont pourrait s'emparer l'université de Caen, qui dispose de légitimités historiques fortes en naturalisme et en géographie.
- les acteurs urbains et les acteurs agricoles ont tendance à fonctionner selon une séparation nette de leurs territoires respectifs, selon une gestion unilinéaire de la consommation de terres agricoles par la ville, sans interrogation mutuelle sur une éventuelle cogestion du territoire dans son ensemble. Le défi de la co-construction d'un écosystème cohérent et d'une économie circulaire avec la reconquête de fonctions de proximité (fourniture alimentaire, gestion des déchets, méthanisation...) ouvre un pan nouveau de développement économique pour le territoire.

Plus généralement, les acteurs des mondes de l'agriculture, de l'environnement et de l'urbanisme, dans leur diversité, se croisent peu et ont tendance à forger des stratégies

institutionnelles plutôt que des stratégies territoriales. Avec les collectivités locales, ce sont pourtant les responsables de l'espace géographique au sens premier du terme, ce qui suppose une responsabilité conjointe et commune. Ainsi, la proportion des travaux étudiants ou doctorants en géographie de l'université de Caen qui portent sur la Normandie était plutôt faible relativement aux nombreux sujets de thèse ou de mémoire, mais elle connaît actuellement un regain de vitalité. Et cette vitalité se porte sur les dynamiques agricoles locales, les potagers, les flux alimentaires, les circuits courts....

Les logiques syndicales, consulaires, académiques, sociales, municipales et même les différentes représentations de l'Etat (DDTM, DREAL, DRAAF...) ne se recoupent pas nécessairement malgré les crises ou les signes d'alerte qui pourraient justifier de nouer de nouveaux partenariats en vue de réfléchir à l'évolution du monde agricole dans un contexte environnemental qui relève de l'urgence. Ces acteurs peuvent facilement énumérer un certain nombre d'occasions manquées. La nouvelle politique agricole commune aurait pu être l'occasion de s'interroger sur la diversité des modèles agricoles ; les fonds structurels européens auraient pu être l'occasion de s'interroger sur la stratégie de spécialisation intelligente de la région qui s'appuie sur les excellences caennaises ; les nouvelles exigences du Grenelle de l'environ-





nement concernant les continuités écologiques auraient pu être l'occasion de mieux intégrer les questions de biodiversité dans les documents d'urbanisme.

D'autres occasions se représenteront, et notamment les prochaines vagues de documents de planification (PLUi, SCoT...). Caen est l'une des villes de France où la nature est la plus présente : la prairie (photo ci-dessous) est emblématique de cette interpénétration entre espaces urbains et espaces naturels, mais les vastes espaces de la colline aux oiseaux, de la vallée des jardins, du jardin botanique et des multiples jardins familiaux représentent un patrimoine exceptionnel.

L'enquête de l'union nationale des entreprises du paysage (UNEP) dans son palmarès en 2014 : parmi les 50 premières villes de France, Caen est la deuxième en terme d'espaces verts disponibles au public (qui va de 3 à 60 m<sup>2</sup> par habitant selon les villes). Ce potentiel ne dit rien, cependant, des investissements dans le patrimoine végétal ni de l'exemplarité en matière de

préservation de la biodiversité ou en matière de communication, critères sur lesquels la ville de Caen pourrait gagner en visibilité, rien qu'en valorisant son identité et son histoire.

La ville de Caen et son agriculture métropolitaine constituent donc un territoire cohérent autour de l'un des atouts majeurs : sa matrice agro-naturelle.



*Récolte de foin de la prairie, au coeur de la ville de Caen.*

### LES OPPORTUNITÉS DE LA MÉTROPO- LISATION ET DE LA MULTIFONCTION- NALITÉ DES TERRITOIRES

Les espaces agricoles et naturels sont souvent plus variés que les champs ouverts de la plaine de Caen ne laissent apparaître. En termes d'analyse, ce document d'observation a montré que les espaces agricoles et ruraux sont multifonctionnels : outre la production pour l'industrie, l'eau potable ou l'alimentation locale, ce sont des espaces qui accueillent tous les réseaux de communication urbains (circulation automobile, ferroviaire, réseaux électriques, téléphoniques, eau et assainissement). Ils jouent bien sûr un rôle de respiration récréative et paysagère, mais ils permettent aussi d'éloigner des centres de concentration d'habitat les industries polluantes ou gênantes (sucrierie, cimenterie, centre de traitement des déchets...) tout en étant morcelés par les fonctions industrielles non délocalisables comme les carrières. Ils ac-

cueillent aussi les boues de stations d'épuration et tous les équipements du circuit de l'eau (réservoirs, stations de pompage, de relèvement...).

De cette analyse en termes de multifonctionnalité, il ressort l'idée que le foncier agricole ne représente pas seulement un enjeu immobilier, mais aussi un enjeu de services publics car il assure en tant que tel des fonctions urbaines. Dans le cadre de la recherche de synergies entre agriculture, environnement et économie, le territoire du SCoT Caen-Métropole présente plusieurs atouts liés à la présence de la ville et donc d'un bassin démographique permettant la rentabilité d'installations comme par exemple des unités de méthanisation liées aux déchets organiques ou la mise en place d'unités de production d'énergies renouvelables. Inversement, le territoire particulièrement fragmenté et péri-urbanisé incite à l'utilisation de la voiture et donc à la production de polluants atmosphériques.



*Carpiquet, décaissement des terres agricoles en vue de la réalisation de l'échangeur des Pépinières. Les bonnes terres agricoles ne sont pas de bonnes terres à bâtir... La quantité de sol à exporter avant d'atteindre la roche-mère est considérable, surenchérissant le coût de l'aménagement.*



L'émergence de la notion de métropole, notamment à travers la loi MAPTAM du 27 janvier 2014 (Modernisation de l'action publique territoriale et affirmation des métropoles), vise à entériner ce rapprochement des espaces et leur gestion conjointe dans les mêmes stratégies. En effet, si autrefois un maire d'une grande ville pouvait se sentir investi d'une fonction typiquement urbaine et considérer que l'agriculture ne le concernait pas, cette attitude n'est plus possible aujourd'hui, sous la conjonction de trois facteurs :

- Les métropoles se définissent sur des territoires élargis qui englobent des territoires ruraux, naturels ou productifs et doivent donc en tant que telles mettre en place une « politique agricole », ne serait-ce qu'en creux, en termes de préservation du foncier et de lutte contre l'étalement urbain.
- La lente dissociation qui s'est faite entre l'homme et son alimentation connaît un coup d'arrêt dans la recherche d'une plus grande qualité et dans la demande sociale d'une re-territorialisation de la production. L'industrialisation et l'urbanisation ont crû de pair depuis la Seconde guerre mondiale, et leurs corollaires (révolution des transports, progrès techniques de la conservation) ont profondément modifié le rapport à l'espace et au temps. Cette extra-temporalité et extra-spatialité sont désormais remises en cause, le mouvement inverse s'est amorcé.
- Parallèlement, les effets incertains de la mondialisation et les effets certains des risques écologiques contribuent à modifier les aspirations et les modèles culturels des habitants en profondeur. Les crises alimentaires successives (vache folle, poulet aux hormones, obésité, salmonelles et listeria... ) ont définitivement ancré une méfiance sur le modèle industriel : la peur du manque fait désormais la place à la peur de l'excès et la valeur symbolique de la nourriture reprend ses droits. La recherche de sens est donc concomitante à la re-territorialisation.

### Trois enjeux périurbains



*Conserver les espaces naturels et les chemins boisés propices à la randonnée.*



*Limiter l'étalement urbain pour préserver les terres agricoles.*



*Diversifier les pratiques agricoles afin d'augmenter l'emploi direct et indirect (filières alimentaires de proximité).*

## VILLE-AGRICULTURE-NATURE, LA STRATÉGIE DU TRIPLE-GAGNANT

Dans un monde en profonde mutation, apparaissent de multiples associations qui préfigurent de nouveaux modèles qui, dans leur dispersion, montrent le volant d'innovations possibles et les multiples marges de manœuvre pour préparer l'avenir. Circuits courts, AMAP, gestion innovante du foncier, jardins partagés et agriculture en ville, insertion professionnelle par le maraîchage, porteurs de projets accueillis sur des réserves foncières de collectivités, promotion des produits biologiques en restauration collective, sensibilisation des scolaires à la gestion des espaces naturels, connaissance des écosystèmes locaux et des espèces en danger... de multiples expériences sont en train de germer sur le territoire et bâtissent ce que les écosystèmes enseignent : l'équilibre par la diversité. Ce qui est vrai en biologie l'est sans doute en économie, toutefois, la transition vers cette multiplicité de modèles de production et de gestion écologique des espaces agricoles, naturels et urbains, suppose non seulement le décloisonnement des acteurs, mais surtout l'établissement d'une stratégie territoriale mobilisatrice.

L'organisation spatiale d'un territoire est, par excellence, la résultante de tous ses choix politiques, économiques et sociaux. En conséquence, les défis à relever ne pourront l'être qu'en transversalité, avec une vision stratégique à long terme qui intègre toutes les dimensions du développement de l'identité du territoire. L'agro-écologie, la gestion durable des sites patrimoniaux, l'économie circulaire, la meilleure exploitation des ressources renouvelables du territoire représentent une réelle chance pour la mise en place d'un modèle de développement plus intensif en emplois, qui tire parti des nombreux atouts du territoire tout en préservant la capacité de production en grandes cultures actuellement emblématique de la plaine de Caen. Loin d'être concurrentes, ces deux politiques exportatrice et vivrière, ont besoin l'une de l'autre dans une optique de préservation des atouts environnementaux et paysagers d'un territoire touristique qui a aussi besoin de biodiversité pour entretenir son potentiel agronomique et la plurifonctionnalité de ses sols. Agriculture et environnement sont donc non seulement compatibles, mais convergents et d'autant plus forts que les deux dimensions seront gérées dans une stratégie commune, au service des habitants, des consommateurs et des touristes, dans une vision à long terme. En ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, l'agriculture et l'environnement réapparaissent comme la clé de voûte de l'aménagement et de l'équilibre d'un territoire.





- AUCAME, *Le potentiel de développement de l'agriculture périurbaine dans Caen-Métropole*, sept. 2015, 103 p.
- DRAAF, *Statistiques agricoles, Agreste, Recensements agricoles et données de structure*, 1988, 2000, 2010.
- DREAL, *Profil environnemental de la Basse-Normandie, Repères de territoire, l'air, l'eau, les sols, le climat, mer et littoral, les paysages, la biodiversité, les sous-sols et la géodiversité*, juil. 2014, 618 p.
- DREAL-CRBN, *La trame verte et bleue en Basse-Normandie, Schéma régional de cohérence écologique, approuvé par le Conseil régional de Basse-Normandie le 27 juin 2014 et arrêté par le Préfet de région le 19 juillet 2014*. 245 p. + atlas.
- INSEE, *Indicateurs de développement durable en Basse-Normandie*, 2012, 67 p.
- Peter Stallegger et Samuel Roetzinger, *rapport d'expertise sur la trame verte et bleue de Caen Métropole*, juin 2015, 89 p.
- Christine Marjetic, Michaël Bermont, Valérie Jousseau, Maxime Marie, *Atlas des campagnes de l'Ouest*, Presses universitaires de Rennes, mai 2014, 300 p.
- Terre de liens, *Agir sur le foncier agricole, un rôle essentiel pour les collectivités locales, Guide pratique*, oct. 2013, 131 p.
- Manuella Delalande *Diagnostic territorial et analyse de l'état des masses d'eau du périmètre du SAGE Orne aval-Seulles et de Caen-Métropole Caen-Métropole*, IBEO, AESN, sept. 2015, 99 p.
- Caroline Brand et Serge Bonnefoy, « *L'alimentation des sociétés urbaines : une cure de jouvence pour l'agriculture des territoires métropolitains ?* », *Vertigo*, la revue électronique en sciences de l'environnement, vol. 11, n°2, sept. 2011
- Julie Dubosq, « *Les défis de l'agriculture, la nouveauté est dans le pré* » *Normandie magazine*, avril-mai 2015 n°269, p.22-30
- Réseau rural régional Basse-Normandie, « *Quelles concertations pour l'avenir de l'agriculture dans les territoires ruraux et péri-urbains ? Recueil et analyse d'expériences territoriales* », Synthèse du séminaire des 4 et 5 novembre 2010. 96 p.
- Solagro, « *Un scénario soutenable pour l'agriculture et l'utilisation des terres en France à l'horizon 2050* ». janv. 2014, 62 p.

---

*Directeur de publication : Patrice DUNY*  
*Réalisation : Aucame 2016*  
*Photographies : Aucame (sauf mention contraire)*  
*Contact : [as.boisgallais@aucame.fr](mailto:as.boisgallais@aucame.fr)*





AUCAME  
Caen Normandie

*Agence d'urbanisme de Caen Normandie Métropole*  
*19 avenue Pierre Mendès France - 14000 CAEN*  
*Tel. : 02.31.86.94.00*  
*email : [contact@aucame.fr](mailto:contact@aucame.fr) / site web : [www.aucame.fr](http://www.aucame.fr)*