



espaces  
naturels  
régionaux



Région  
Hauts-de-France



L'adaptation au  
changement climatique

et les Parcs  
naturels régionaux

des Hauts-de-France

FÉVRIER  
2021



# EDITHO

## Les Parcs naturels régionaux des Hauts-de-France

### S'adapter, expérimenter, innover

Les effets du changement climatique sont aujourd'hui de plus en plus prégnants. Les Parcs naturels régionaux des Hauts-de-France sont, par essence même, des territoires qui innovent et expérimentent pour s'y adapter.

Espaces Naturels Régionaux (ENRx) partage l'ingénierie de ses équipes avec celle des Parcs pour répondre de manière innovante à ce grand défi climatique. Nous travaillons ensemble, depuis de longue date, sur ces sujets qui nécessitent des expérimentations dans des domaines extrêmement variés : la gouvernance, le rôle du citoyen, l'éducation, les solutions fondées sur la nature. Partenaires incontournables pour accompagner les collectivités, les habitants, ou les entreprises, **les Parcs naturels régionaux et ENRx démontrent leur capacité à mettre en place une véritable culture de l'anticipation et des stratégies locales efficaces.**

Commande groupée de matériaux biosourcés à destination des collectivités et des particuliers, désimperméabilisation des villes, protection des zones humides, des paysages de bocage, mais aussi développement d'une agriculture biologique diversifiée, des circuits courts ou encore « Plantons le décor<sup>®</sup> » : voilà quelques exemples d'actions efficaces en matière d'adaptation au changement climatique, parmi tant d'autres, que vous découvrirez dans ce document. Autant d'actions qui ont pour vocation d'être reproduites et reconduites ailleurs en France.

Échanges d'expériences, mutualisation des moyens, animation territoriale, mobilisation de financements, accompagnement : **plus que jamais, les PNR des Hauts-de-France illustrent leur capacité à agir maintenant en répondant aux grandes priorités régionales et au-delà, aux grands enjeux environnementaux et sociétaux qui nous concernent tous.**

Anthony Jouvenel, Président d'ENRx

### Qu'est-ce que l'adaptation ?

« *L'adaptation est un processus par lequel les sociétés se donnent les moyens de mieux affronter un avenir incertain. L'adaptation au changement climatique exige que l'on prenne des mesures qui conviennent pour réduire les effets négatifs du changement climatique (ou exploiter ses effets positifs), en procédant aux ajustements et aux changements appropriés.* »

Accords de Marrakech, 2001

## « Adaptation climatique : des opportunités pour nos territoires au-delà de la nécessité vitale »

Il est aujourd'hui nécessaire d'intégrer la notion de l'adaptation au changement climatique dans notre quotidien. Les Parcs naturels régionaux, depuis plus d'un demi-siècle maintenant, montrent la voie. Le changement climatique impacte la biodiversité, les ressources en eau, les choix énergétiques, les infrastructures, les modes de production, l'agriculture, la santé, l'économie locale. C'est un défi commun à l'échelle des 56 Parcs naturels régionaux de France, quel que soit leur contexte, que l'on se trouve sur le littoral, en moyenne montagne ou dans des espaces plus urbanisés.

La diversité des territoires classés Parcs est une formidable opportunité pour expérimenter l'adaptation au changement climatique. **C'est être en capacité, par une approche transversale, de réconcilier développement humain, culturel, économique et environnemental. Pour mettre en place cette ambition, nos chartes, contrats de territoire co-construits par un large ensemble d'acteurs, fixent des objectifs ambitieux en matière d'énergie, de climat et désormais d'adaptation au changement climatique, et misent sur l'innovation territoriale pour les**

**atteindre.** Nous ne nous substituons ni aux décisions qui sont prises localement, ni aux acteurs. Ce contrat collectif réunit des décideurs et des acteurs pour réfléchir ensemble, identifier l'origine des problèmes, et mettre en place ensemble des solutions d'adaptation en s'appuyant sur la prise de conscience collective. Nous avons l'ingénierie pour le faire ; aujourd'hui les appuis, la collaboration des partenaires, l'articulation des stratégies et les financements combinés pour trouver des réponses à ce problème global sont indispensables.

Travailler sur les mobilités, proposer des mixtes énergétiques en cohérence avec les ressources locales, accompagner et impulser des projets participatifs comme les centrales villageoises, expérimenter les solutions fondées sur la nature, favoriser l'efficacité énergétique en valorisant le patrimoine, soutenir appuyer l'émergence de filières de matériaux biosourcés, partager et diffuser une culture de l'adaptation au quotidien sont quelques-unes des illustrations concrètes des actions de notre réseau.

## LA PAROLE DE L'EXPERT

### ÉTAT DES LIEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES HAUTS-DE-FRANCE

**Le changement climatique dans les Hauts-de-France est vécu comme dans le reste du monde avec une augmentation des températures moyennes et une fréquence accrue des événements météorologiques extrêmes : épisodes caniculaires, sécheresses précoces, averses brutales, inondations.**

Yves PIQUOT, Maître de conférences et chercheur à l'Université Lille I, Membre de CLIMIBIO\*, volet biodiversité.



\*Le projet du Contrat de Plan Etat-Région (CPER) CLIMIBIO (2015-2020) est un projet environnemental pluridisciplinaire regroupant 16 laboratoires de la région Hauts-de-France.

L'adaptation des territoires au changement climatique requiert l'engagement de tous. Ce défi est à l'échelle des Parcs qui peuvent s'appuyer sur leur gouvernance, leur capacité à fédérer autour de projets concrets et leur légitimité en matière de climat. A l'échelle des régions comme au niveau national, notre réseau assurera pleinement sa mission d'expérimentation, de transfert et de partage de solutions.

Pour toutes ces raisons, le réseau des Parcs naturels régionaux ambitionne d'être un laboratoire de l'adaptation des territoires ruraux et périurbains et ainsi de décliner pleinement « Une autre vie s'invente ici ».

Michaël Weber, Président de la Fédération des Parcs naturels régionaux de France



## Enjeu 1. Une biodiversité préservée au service de la résilience des écosystèmes

Le changement climatique modifie les équilibres naturels et menace la biodiversité régionale. Protectors et gestionnaires du patrimoine naturel et paysager, les PNR œuvrent à renforcer les capacités d'adaptation et de résilience des milieux naturels régionaux, et à faire connaître les services écosystémiques et économiques qu'ils rendent.



### LA PAROLE DE L'EXPERT

#### LA BIODIVERSITÉ, MARQUEUR DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le vivant réagit plus qu'il ne s'adapte à ces changements rapides et inédits. Le gel, l'humidité ou au contraire la sécheresse sont des signaux qui déclenchent naturellement une réaction des organismes vivants : floraison, germination, entrée en dormance, etc. La modification de ces signaux affecte tout autant la biodiversité que les productions agricoles. Les recherches menées dans le cadre du programme CLIMIBIO ont ainsi fait état par exemple d'une désynchronisation, aux conséquences potentiellement inquiétantes, entre les dates de floraison et les périodes d'activité des insectes pollinisateurs.

*Yves PIQUOT, Maître de conférences et chercheur à l'Université Lille I, Membre de CLIMIBIO, volet biodiversité.*

## Des zones humides, véritables amortisseurs des événements climatiques extrêmes

C'est l'aboutissement d'un travail de 4 ans, mené par le **PNR Scarpe-Escaut** en tant qu'organisme coordinateur. Le 2 février 2020, le prestigieux **label Ramsar** a été décerné aux milieux humides des Vallées de la Scarpe et de l'Escaut. Il permet au territoire d'être reconnu au patrimoine mondial des zones humides. Et **en matière d'adaptation, ces 27 622 ha de plans d'eau, marais, tourbières et forêts alluviales sont d'une importance cruciale.** Ils contribuent à la richesse écologique, favorisent une protection contre les événements climatiques extrêmes (crues et sécheresses), assurent l'accès à une eau de meilleure qualité et piègent le carbone dans leurs sols. Ce label va permettre d'animer le territoire et coconstruire un plan de gestion collectif. Il améliore la notoriété et l'appropriation du territoire par ses habitants. Conférences, chantiers nature, notamment lors

de la Journée mondiale des zones humides, expositions, etc. : autant d'actions mises en place pour participer collectivement à l'adaptation au changement climatique.



## Promouvoir la robustesse des essences locales avec ESDOCO



Préserver, diffuser et valoriser les essences régionales les plus à même de s'adapter au changement climatique : c'est l'un des objectifs du projet ESDOCO (Espèces d'origine contrôlée), mené entre 2013 et 2015 par **ENRx**, dans l'esprit de la démarche nationale « Végétal local ». Sous validation scientifique du Conservatoire botanique National de Bailleul, cette filière d'arbres et d'arbustes d'origine locale contrôlée — des essences sauvages parmi lesquelles le noisetier, la viorne, la bourdaine, le sureau, etc. — offre une grande plasticité génétique, contribue au remailage écologique, à la diffusion et au maintien des espèces locales en région. Concrètement ce vivier est cultivé au sein de 5 vergers à graines implantés sur des terrains publics, en collaboration avec des pépiniéristes, mais aussi l'ONF et des collectivités. Ces plants sont diffusés grâce à l'opération « Plantons le Décor® ».

**Le programme ESDOCO a ainsi permis de planter 5000 arbres et arbustes d'une trentaine d'espèces locales différentes pour un linéaire total d'environ 3 km.**



Le **PNR Baie de Somme Picardie maritime** a fait de la Trame Verte et Bleue une véritable colonne vertébrale de son territoire. Dans ce cadre, il mène de nombreuses actions de restauration de la continuité écologique de ses milieux humides (15 % du territoire), en particulier les mares. Outils naturels d'adaptation, elles retiennent l'eau de pluie, limitent son ruissellement, l'érosion des sols et le colmatage ou l'envasement des cours d'eau. Elles sont surtout des réservoirs précieux de biodiversité, car refuges pour de nombreuses espèces dépendantes des zones humides. Depuis 2017, l'équipe du Parc a mené un inventaire des mares, étudié leur fonctionnement en réseau, et engagé

## Les mares, des continuités écologiques essentielles

la création de nouvelles mares, comme sur la commune de Cocquerel. Nouveau point relais pour la faune locale, elle complète le réseau actuel et favorise le déplacement des amphibiens. **Sur la période 2020 à 2022, le Parc étendra son action**

**pour améliorer la fonctionnalité de 9 réseaux locaux de mares.** Ces travaux de restauration seront accompagnés d'actions d'informations et de pédagogie sur la biodiversité.

## Les variétés anciennes donneront les fruits du futur

Quelles seront les variétés fruitières les mieux adaptées à l'avenir? Depuis plus de 20 ans, Espaces naturels régionaux et son **Centre Régional des Ressources Génétiques (CRRG)** des Hauts-de-France s'appuie sur les capacités des variétés anciennes locales pour créer de nouvelles variétés les plus adaptées possibles aux effets complexes des changements climatiques (augmentation des gelées printanières, périodes de sécheresse accrues...). Les variétés anciennes offrent en effet un capital de ressources génétiques précieux à exploiter pour développer la résilience des productions fruitières actuelles, en particulier sous label Agriculture Biologique. Plus tolérantes aux maladies et aux bio agresseurs (ce qui favorise la culture biologique), moins exigeantes en fertilisants, plus résistantes aux coups de chaleur, et dotées de bonnes qualités gustatives et nutritionnelles : les variétés anciennes ont beaucoup d'atouts identifiés par le CRRG dans ses recherches variétales.

Les arboriculteurs de l'Association Novafruits testent grandeur nature ces élites fruitières. Ce sont près de 30 adhérents producteurs concernés sur plus de 300 ha. **Ces variétés originales, plus faciles à cultiver et moins sensibles aux aléas climatiques répondent aussi aux attentes des consommateurs. CRRG : pour le meilleur, et pour le fruit!**



## La recherche scientifique au service des filières légumières



Les variétés anciennes de légumes ont montré leur capacité de résistance aux aléas climatiques. Dans la région, la carotte de Tilques résiste aux bio agresseurs, les échalotes (Ardente ou Malys) sont dotées d'une grande capacité de conservation, la Laitue « Grand-Mère » peut passer tout l'hiver dehors. Cependant, elles ne sont pas toutes puissantes face au changement climatique. C'est le cas des filières « haricots secs » : Flageolet vert et Lingot du Nord, mises à mal par la recrudescence des maladies virales. Les filières Label Rouge et Indication Géographique Protégée (IGP), utilisant des variétés locales, sont stratégiques pour l'économie régionale. Grâce au travail mis en place par le **CRRG**, en partenariat avec la Région et un semencier régional (GSN semences à Coutiches), des solutions concrètes d'amélioration variétale ont permis de rendre ces variétés plus résistantes, tout en conservant leurs qualités organoleptiques, de rendement et de précocité. **Ce n'est donc pas encore la fin des haricots pour cette filière regroupant 25 producteurs locaux, comme pour tous les consommateurs qui plébiscitent ces légumes de qualité dans leur assiette.**



**Le CRRG, un laboratoire de l'adaptation de la région Hauts-de-France**

À travers ses missions de recherche, de suivis scientifiques et techniques, et d'évaluations variétales, le **CRRG** met en évidence la rusticité, la résistance, la tolérance et la résilience du patrimoine végétal et animal, pour en faire un panel de solutions face aux conséquences du changement climatique. Au-delà de la sauvegarde d'un patrimoine régional identitaire, **le CRRG permet aux agriculteurs, éleveurs et producteurs de s'orienter vers des modes de production plus résilients, qualitatifs, et sources d'emplois non délocalisables aujourd'hui, comme pour les années à venir.**



# La forêt de Chantilly, un défi collectif majeur face au changement climatique

C'est la plus étendue des forêts du territoire du **PNR Oise Pays de France**. Propriété privée de l'Institut de France, gérée par l'Office National des Forêts (ONF), la forêt de Chantilly (6300 ha) a un lien très fort avec l'histoire et le patrimoine du territoire. Réservoir de biodiversité, elle est aussi un levier majeur de lutte contre le changement climatique. Or **l'état de santé de cet espace écologique majeur est très préoccupant**. Les 50 % de chênes qui la composent dépérissent en raison d'une conjonction de facteurs en lien direct avec le changement du climat, les derniers étés caniculaires sans eau, et le parasitage par des hannetons.



Le Parc a toujours été un partenaire majeur de l'Institut de France et de l'ONF dans le cadre des plans de gestion mis en place. Il s'engage aujourd'hui dans un grand plan d'action multi-partenarial, doté d'un comité scientifique élargi, lancé par l'Institut de France. Un programme de recherche et d'expérimentation 2020-2030 est lancé avec notamment la création de 300 placettes (100 m<sup>2</sup> environ) réparties sur toute la surface de la forêt. Elles permettront un suivi pointu de son évolution y compris par satellite. Par ailleurs, l'introduction de nouvelles essences plus résistantes à la sécheresse et la mise en pratique de techniques sylvicoles sont expérimentées. Dans ce cadre, **le Parc agit comme un facilitateur d'approches multi-usages de la forêt, participe aux études scientifiques, au financement de l'opération, et à l'association du grand public et de bénévoles lors de chantiers d'actions**. Un travail mené main dans la main avec l'Institut de France et l'ONF pour coconstruire des solutions à l'avenir.



## Le point de vue de Bertrand Wimmers

**DIRECTEUR DE L'AGENCE TERRITORIALE PICARDIE DE L'OFFICE NATIONAL DES FORÊTS**

« L'ONF gère environ 120 000 hectares de forêts dans les Hauts-de-France. Sur ces 120 000 hectares, un tiers sont sévèrement touchés par des signes de sécheresse et de dépérissement, notamment dans le sud de l'Oise. Ces forêts de grands feuillus, de Compiègne jusqu'à Chantilly, sont en état de crise sanitaire. **Ce que l'on imaginait comme scénario pour 2050 est en train de se produire avec 30 ans d'avance et il est urgent de trouver des solutions**. Par exemple, s'appuyer sur les capacités naturelles de la forêt à s'adapter, implanter des espèces d'origines plus méridionales, adaptées aux conditions plus sèches. Ce processus de "migration assistée" via les "îlots d'avenir" est indispensable dans la mesure où la dérive climatique avance plus vite que la capacité naturelle d'adaptation des arbres forestiers. »

## Le point de vue de l'Institut de France

« Ensemble, sauvons la forêt de Chantilly »

« Quand nous avons pris conscience, ces 2 dernières années, de la gravité de la crise, nous avons décidé de communiquer pour faire de la forêt de Chantilly **un laboratoire à ciel ouvert en associant toutes les parties prenantes : communauté scientifique, élus, population environnante, associations, et le PNR Oise - Pays de France, partenaire privilégié**.

Le Parc nous a apporté soutiens, conseils et a financé les études préalables nécessaires pour cerner plus factuellement la gravité du dépérissement, s'il était local ou non, inédit ou non dans l'histoire des arbres actuellement en place. Ces études — mise en place d'un réseau d'observation de 300 placettes permanentes avec les bénévoles, études historiques, réalisation de fosses pédologiques avec analyse de sols en collaboration avec l'INRA en particulier — ont permis de mobiliser la communauté scientifique et de convaincre les acteurs de notre volonté de co-construire.

**Le processus démarre et sera long. Mais il s'agit de conserver une forêt vivante dans 50 ans. Elle sera certainement très différente de la forêt d'aujourd'hui. Nous voulons conduire ce processus de sauvetage de la forêt en confiance, grâce à une démarche ouverte, sérieuse et si possible avec la participation la plus large possible. Nous ne parviendrons pas à sauver notre forêt sans le soutien et l'aide de la population et de ses élus. Le 10 octobre, nous avons mené une réunion publique, avec l'ONF, le Parc, des personnalités du monde scientifique et politique. Elle marque le premier rendez-vous de ce grand mouvement.** »

*Daisy COPEAUX, Ingénieure forestière, en charge du domaine rural du Domaine de Chantilly*





## Enjeu 2. Un environnement favorable au cadre de vie et à la santé

Le changement climatique impacte concrètement le cadre de vie, l'environnement, la santé et le bien-être humain. Parce qu'ils éduquent, informent, et sensibilisent, les PNR contribuent à questionner les modes de vie, à changer les habitudes et à mieux s'adapter au changement climatique en agissant concrètement.

### Un plan de paysage pour le bocage boulonnais



C'est l'un des trois paysages remarquables et emblématiques du **PNR des Caps et Marais d'Opale**. Indissociable de l'activité agricole, le bocage est aussi le maillage arboré d'un territoire habité, au patrimoine riche, au cadre de vie attractif. **C'est enfin un écosystème qui permet d'accroître la résilience du territoire face au changement climatique.**

Depuis 2017, le Parc a été lauréat de l'appel à projet national « plans de paysage 2017 » lancé par le Ministère de la transition écologique et solidaire pour réaliser un plan de paysage du bocage boulonnais.

Il réunit, au sein d'un comité de pilotage, 49 communes, 4 EPCI, la DREAL, la Chambre d'Agriculture, et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie autour de **quatre objectifs : la maîtrise de la périurbanisation, le maintien d'une agriculture dynamique, l'affirmation de la trame écologique, mais aussi la réappropriation des valeurs de ce paysage par l'implication des citoyens.**



### Un paysage du quotidien, un bien commun bénéfique à tous

Le Parc joue un rôle majeur pour sensibiliser et impliquer l'ensemble de la population à la qualité du bocage boulonnais. Forum ouvert, ateliers de co-construction d'actions, échanges entre agriculteurs : des temps collectifs nécessaires pour esquisser l'avenir du bocage boulonnais. Que l'on soit agriculteur, entrepreneur, habitant, élu de ce territoire, chacun par ses choix (de logement, de clôture, de plantation, de consommation, de mobilité, etc.) peut agir sur ce paysage à son échelle.

Une étude sociologique baptisée ARABESCO a été réalisée par le laboratoire universitaire CLERSÉ. Cette Analyse de la perception et des Représentations du Bocage boulonnais Et des Services éCOsystémiques associés, apporte un éclairage sur l'avenir du bocage et les outils susceptibles de répondre aux attentes des habitants et des acteurs locaux. **14 recommandations ont été produites pour redonner du sens au bocage et le reconnecter aux habitants, aux collectivités, aux acteurs économiques et aux touristes.** Cette étude complète un panel d'actions concrètes déjà amorcées par le PNR : édition de documents, animations participatives avec les écoles, observatoire photographique avec les

habitants, résidence mission d'artiste, etc. Le **PNR des Caps et Marais d'Opale** a également organisé une plantation participative d'arbres isolés en pâture. Cette action a permis de **tisser des liens pérennes entre les habitants et les agriculteurs.** Elle a réuni 30 participants qui ont planté 20 arbres (érable champêtre, chêne pédonculé, charme commun, etc.) autour d'un goûter avec des produits de la ferme, et un concert dans la grange.



### « Plantons le Décor® », un terreau fructueux d'adaptation

Quand l'intelligence collective se met au service de la préservation des paysages et des variétés locales, cela donne naissance à un événement efficace et mobilisateur. **C'était il y a bientôt 30 ans : « Plantons le décor® », créé par **Espaces Naturels Régionaux**, permet chaque année aux habitants, collectivités, entreprises, etc. de planter des arbres d'essences locales adaptés**



# 100 000 arbres pour demain

Ce n'est pas une utopie, mais un grand élan collectif et une belle opération lancée par le quotidien *La Voix du Nord*, mise en œuvre par **Espaces Naturels Régionaux** et l'Association **Les Planteurs Volontaires**. Depuis 2019, ils mènent un projet ambitieux : reboiser le Nord et le Pas-de-Calais grâce à la plantation de 100 000 arbres en quelques années.

Les 2 départements font en effet partie des moins boisés de France, moins de 9 % du territoire est couvert de bois et de forêts, contre 31 % de moyenne au plan national. Les insertions publicitaires d'un supplément diffusé dans le journal (cette année le 25 septembre 2020), mais aussi une cagnotte en ligne pour un financement participatif, permettent de récolter les fonds nécessaires. Des chantiers de plantations sont ensuite organisés. En 2019, 10 675 arbres ont été plantés : des haies pour préserver la qualité de l'eau à Houplin-Ancoisne, des vergers à Le Quesnoy ou Jolimetz, ou encore des arbres pour lutter contre l'érosion des sols à Calais. Objectif 2020-2021 : 15 000 arbres.

Ou comment mettre concrètement les savoir-faire et les compétences techniques d'ENRx au service des habitants et de l'adaptation de l'environnement régional au changement climatique.



## Une isolation performante et naturelle

Si la rénovation énergétique est plus que jamais au cœur de l'actualité, elle fait partie depuis toujours de la stratégie du **PNR des Caps et Marais d'Opale**. À travers son dispositif « Boîte à outils pour l'éco-rénovation », il accompagne les collectivités, les entreprises et les habitants pour les aider à privilégier une rénovation thermique mettant en œuvre des solutions naturelles, respectueuses de la qualité patrimoniale du bâti ancien.

**Depuis 2019, le Parc a développé la commande groupée d'isolants biosourcés, à base de fibres végétales, animales ou de textiles de recyclage.**

Les matériaux biosourcés proposés (fibre de bois, laine de coton, chanvre-coton-lin, ouate de cellulose, blocs de chanvre) présentent en effet de nombreux avantages : réduction de l'énergie grise, réduction de l'émission de gaz à effet de serre, stockage de carbone, performances techniques, recyclage aisé, confort et santé des poseurs, bien-être des habitants, etc. Sur le même principe que l'opération « Plantons Le Décor® », il suffit de remplir un bon de commande, et les matériaux sont livrés en points relais (Maisons du Parc), ou directement à domicile, à un tarif très avantageux, avec jusqu'à 30 % d'économies.

Le Parc a déjà organisé 3 commandes groupées pour 3 000 m<sup>2</sup> d'isolants naturels commandés. Une quatrième commande est en cours. L'opéra-

tion sera renouvelée en 2021. Le Parc réfléchit à élargir la gamme des isolants proposée avec des fibres d'herbe, de la chaux, et du lin. Huit filières agricoles locales de matériaux isolants biosourcés sont également à l'étude : bois, colza, chanvre, herbe, laine de mouton, lin, paille, et miscanthus. L'objectif étant d'identifier à terme les filières les plus pertinentes dans le contexte local.



**au sol et au climat du nord, grâce à des commandes groupées et au relais de collectivités partenaires.** Un catalogue de 150 variétés est édité chaque automne, permettant de bénéficier de tarifs intéressants et d'un réseau de points de retrait pour récupérer des arbres, des arbustes, des variétés fruitières et potagères locales, tous produits en région ! Plus de 100 000 arbres ont été plantés pendant l'hiver 2019-2020. « Plantons le Décor® » soutient ainsi un réseau de pépiniéristes régionaux. En 2020, 25 collectivités partenaires permettent de toucher 75 % des habitants des

Hauts-de-France. Car l'opération « Plantons le Décor® » accompagne les initiatives en faveur de la biodiversité et à la sensibilisation à l'adaptation au changement climatique portées par les communes, intercommunalités, associations, écoles pour le bien-être et le cadre de vie de tous : plantations le long de chemins de randonnée, jardins partagés, verdissement de centre-ville, lutte contre l'érosion... Enfin, l'opération « Plantons le Décor® » participe à la mise en œuvre des politiques régionales.

## L'ADEME des Hauts-de-France

### ACQUÉRIR UNE NOUVELLE CULTURE, CELLE DE L'ANTICIPATION

*Eliane METREAU,*  
Ingénieure à la  
Direction régionale  
de l'ADEME des  
Hauts-de-France



**L'ADEME a choisi de se concentrer sur deux priorités essentielles, au service des collectivités et des entreprises.**

Il s'agit de renforcer la compétence des territoires sur le thème de l'adaptation au changement climatique et de réduire la surchauffe urbaine, notamment par la nature. Les PNR sont, au regard de ces priorités, des partenaires pilotes, car l'adaptation au changement climatique s'inscrit entièrement dans leurs différentes missions.

L'accompagnement des **PNR de France** par l'ADEME se traduit par plusieurs axes d'interventions : formations, animation, soutien à la recherche et à l'innovation, soutien au développement d'outils, soutien méthodologique dans le cadre de Contrat d'Objectifs Territorial Énergie Climat.

**Dans les Hauts-de-France, l'ADEME s'appuie sur le rôle d'expérimentateur des Parcs**, par exemple dans le cadre du projet Life Artisan. L'ADEME a également été partie prenante dans la mise en place du Contrat d'Objectifs Territorial pour l'amplification de la Troisième Révolution Industrielle. 50 % d'agriculteurs de l'Agglomération de la Région de Compiègne ont été sensibilisés à l'agroforesterie. 8 km de linéaires de haies d'essences locales ont été plantés dans les communes de la Communauté de communes de la Picardie Verte. En **PNR Oise - Pays de France**, 170 ha de surface agricole conventionnelle sont proposés à la conversion en prairies de fauche, et enfin 13 actions ont été menées dans le Grand Douaisis.

**Un travail avec la Fédération des PNR de France pourrait être envisagé, tant au regard de la dynamique à initier sur le sujet, que sur l'expérimentation d'actions d'adaptation qui leur sont dédiées...**



## Enjeu 3. De nouvelles stratégies d'aménagement du territoire

L'impératif de l'adaptation s'impose désormais dans toutes les politiques climatiques des territoires. Les Parcs naturels régionaux, à travers leurs missions d'accompagnement des collectivités, jouent un rôle majeur d'articulation dans les démarches d'aménagement d'urbanisme et de paysage en faveur de l'adaptation.

## L'adaptation au cœur de la planification

Les plans locaux d'urbanisme intercommunaux, documents essentiels d'aménagement du territoire, doivent désormais prendre en compte des objectifs d'adaptation au changement climatique. La maîtrise de la périurbanisation en fait partie. **Les Parcs soutiennent les collectivités dans l'élaboration de ces documents, et veillent à préserver le foncier agricole et naturel.** Le **PNR des Caps et Marais d'Opale** a ainsi accompagné la Communauté de Communes du Pays de Lumbres, en particulier pour la préservation de la Trame Verte et Bleue. Il a caractérisé **les éléments paysagers (mares, arbres, boisement ou bosquets, haies, ouvrages hydrauliques de lutte contre l'érosion des sols) ont été repérés au titre de l'article L 151-23 du Code de l'urbanisme.** Sur les espaces de corridors urbanisés à plus de 50 %, le Parc a élaboré des orientations d'aménagement et de programmations TV & B. Des propositions ont été faites pour permettre les déplacements de la petite faune type batraciens ou hérissons, proposer des espaces plus accueillants pour la biodiversité, et préconiser des essences locales pour les projets de plantation. La collectivité, en lien avec son projet de développement des sports de nature, a aussi travaillé spécifiquement sur une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) mobilité douce, favorable pour aider les habitants à réduire l'utilisation de la voiture.



## Une autre ville s'invente ici

L'eau de pluie, dans l'espace public, est une source de vie, utile à la nature et à la biodiversité. Le **PNR Oise-Pays de France**, a lancé une grande opération d'aménagements paysagers intégrant la gestion alternative des eaux pluviales dans plusieurs communes de l'Oise et du Val d'Oise.

Faire en sorte que l'eau s'infilte là où elle tombe, éviter le ruissellement, réaliser des aménagements paysagers fonctionnels et écologiques, grâce à des espèces végétales adaptées au climat local : **autant d'objectifs communs à l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, à l'Ademe et à la collectivité qui se sont fixés l'objectif ambitieux de 10000 m2 de surfaces urbaines à désimpermeabiliser et à revégétaliser d'ici 3 ans.**

6 communes participeront à ce programme, qui s'inspire de l'exemple de la ville de Crépy-en-Valois, commune proche du Parc. Celle-ci, s'illustre depuis plusieurs années par la mise en place d'aménagements qui ont fait leur preuve : « Depuis 5 ans, nous avons pris le thème de la gestion des

eaux pluviales à bras-le-corps, explique Nicolas Inglebert, le directeur des services techniques de la ville. **Nous avons élaboré le zonage des eaux pluviales dans le cadre de notre PLU, et mené de nombreuses actions en parallèle : supprimer le suréquipement, utiliser davantage les espaces verts pour infiltrer l'eau, enlever les bordures et les bordurettes, etc.** Parce que la connaissance partagée et l'échange d'expériences positives sont indispensables pour progresser collectivement en matière d'adaptation au changement climatique », termine Nicolas Inglebert.



# Des voies à suivre pour sauver les sols



Analyse de la structure du sol, par Claude et Lydia Bourguignon, présentant l'importance du non-labour sur la conservation des sols.

Mieux gérer les sols est indispensable pour conserver leur capacité de stockage du carbone, mais aussi renforcer leur résistance à la hausse des températures et aux phénomènes météorologiques extrêmes. Dans l'Avesnois, les phénomènes pluvieux et les coulées de boue de 2018 ont marqué les esprits, en particulier dans la Communauté de Communes du Pays de Mormal. Le **PNR de l'Avesnois** s'est saisi du problème et a accompagné la collectivité pour la réalisation d'une étude hydraulique sur les parcelles agricoles de 21 communes où des désordres hydrauliques sont observés. L'objectif était de « **Réaliser des aménagements d'hydraulique douce (fascines, bandes enherbées, haies), explique Aristide Ribaucour, tout en y associant une sensibilisation du monde agricole sur la mise en place de pratiques culturales différentes** ». Une parcelle conduite en agriculture traditionnelle est en effet plus sensible à l'érosion qu'une parcelle conduite en agriculture de conservation qui retient 10 fois son poids en eau et permet ainsi d'arrêter l'érosion de sols. Ce sont près de 200 agriculteurs qui ont participé à une journée de sensibilisation organisée par le Parc.

## La ressource en eau de qualité se raréfie, développons la bio

Les pratiques liées à l'agriculture biologique protègent la ressource en eau potable et évitent des coûts de dépollution élevés pour les collectivités. Indirectement, elles permettent de maintenir et valoriser économiquement les prairies permanentes, qui constituent un des couverts végétaux les plus efficaces pour répondre aux enjeux du changement climatique.

Depuis plus de 10 ans, le **PNR de l'Avesnois** a adopté une stratégie de développement de l'agriculture bio dans sa Charte et son SAGE, avec le « Plan bio Avesnois », aux objectifs ambitieux : atteindre d'ici 2025 30 % de sa SAU en bio et 90 % dans les périmètres de captage d'eau potable. L'Avesnois est en effet un véritable « château d'eau

potable », avec 118 communes à enjeux eau (sur les 157 communes de l'Avesnois), l'Agence de l'Eau ayant augmenté le zonage "enjeu eau potable" dans son 11<sup>e</sup> programme 2019-2024

Les actions, envers les agriculteurs, les élus, les filières, les habitants, sont nombreuses : accompagnement des agriculteurs, développement de débouchés, mise en place d'une politique foncière favorable au développement de la bio, etc. Elles sont réalisées en partenariat avec notamment les Bio en Hauts-de-France, la Chambre d'agriculture, Avenir Conseils Elevages (ACE), APROBIO, Terre de Liens, le CIVAM, Initiatives paysannes, etc. et l'implication des opérateurs économiques du territoire.



**Les résultats sont là. En 11 ans, la SAU est passée de 1 % à 10 % en bio (plus de 8 000 ha actuellement) et de 32 fermes à 160 fermes bio soit 10 % des fermes du territoire actuellement.** Faisant du PNR de l'Avesnois aujourd'hui le 1<sup>er</sup> territoire bio des Hauts-de-France (13 % des fermes bio de la région Hauts de France et 18 % de la SAU bio régionale bio sont situées en Avesnois).



Le Syndicat Mixte « Baie de Somme 3 Vallées » (BS3V) porte à la fois la démarche du Parc, et, depuis fin 2016, l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale auquel est lié un Plan Climat Air Énergie Territorial. Ce SCOT est l'outil de référence en matière d'aménagement du territoire. Il concerne 3 EPCI et 139 communes. « Porter cette dynamique est une occasion unique de mettre en place un projet de territoire commun, partagé, durable pour la Picardie maritime à

## Le Scot, un outil de stratégie territoriale d'adaptation

l'horizon 2040, explique François Brasseur, chef du pôle aménagement du territoire. L'enjeu prégnant du volet littoral de ce SCOT est de concilier l'attractivité économique du littoral, la préservation de ses fonctions productives tout en veillant aux phénomènes de changements climatiques sur le trait de côte. » Ce dernier concentre en effet tous les types de milieux littoraux français : falaises, plages de galet et de sable, dunes, estuaires, et donc tous les risques liés : érosion, submersion, inondation. « Pour traduire une gestion intégrée du littoral, **le SCOT devra préserver les continuités écologiques, consolider la Trame Verte et Bleue, valoriser les zones humides, limiter les extensions de l'urbanisation, renforcer la**

**relation littoral/arrière-pays et orienter vers des aménagements à la fois innovants et résilients** ». Autant de leviers promus par la Charte du **PNR Baie de Somme Picardie maritime** pour atténuer les effets du changement climatique et valoriser des solutions fondées sur la nature. Pour faire résonner et coconstruire le volet littoral et maritime du SCOT, BS3V s'appuiera sur l'expertise des techniciens et des élus du Syndicat mixte Baie de Somme Grand littoral picard dans le déploiement du PAPI Bresle Somme Authie, comme sur les outils pédagogiques développés par le Conservatoire du littoral, notamment dans le cadre du programme Adapto.





## Enjeu 4. Une agriculture accompagnée pour être plus durable

Les territoires ruraux sont en première ligne face au changement climatique. Nouvelles pratiques culturales, création de filières énergétiques locales, maintien du patrimoine paysager et d'une agriculture diversifiée donc plus résiliente : les Parcs naturels régionaux contribuent à mettre en place des solutions d'adaptation efficaces au service des agriculteurs.



### LE POINT DE VUE DE L'EXPERT

#### L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES AGRICOLES

Face aux changements climatiques, les pratiques agricoles seront amenées à évoluer même si rien ne permettra de s'affranchir totalement des incertitudes climatiques. Au-delà du choix des cultures, des pistes prometteuses sont envisageables : réduire la taille des parcelles, promouvoir le bocage qui améliore le cycle de l'eau, tamponne les aléas climatiques et contribue aux corridors écologiques régionaux. La protection des sols, support du vivant et ayant la capacité de stocker des quantités considérables de carbone est un enjeu essentiel. L'étude du sol, écosystème à part entière, a été un des projets majeurs de CLIMIBIO.

Au regard des enjeux agricoles et écologiques, les **Parcs naturels régionaux** constituent à l'évidence des terrains d'expériences prometteurs pour travailler à rétablir les équilibres écologiques indispensables à la résilience des territoires face aux changements environnementaux en cours.

*Yves PIQUOT, Maître de conférences et chercheur à l'Université Lille I, Membre de CLIMIBIO, volet biodiversité.*

## Pâtur'AJUSTE : en faire tout un foin pour les prairies



Depuis 2 ans, dans le cadre de son programme de maintien de l'agriculture en zones humides, le **PNR Scarpe-Escaut** anime, avec la Chambre d'Agriculture et Avenir Conseil Élevage, une démarche d'accompagnement de 6 agriculteurs pour les aider à mettre en place une gestion plus raisonnée et durable de leurs ressources fourragères. Entre autres dispositifs, Pâtur'AJUSTE (mis en place par un collectif d'éleveurs au niveau national) permet de valoriser de manière optimale l'herbe des prairies, grâce à des techniques et des conduites de pâturage différentes (report sur pied, pâturage

tournant, etc.) Et ainsi de changer les habitudes alimentaires du bétail, favoriser l'autonomie fourragère de l'exploitation, réduire sa consommation énergétique, s'adapter aux bouleversements climatiques, les sécheresses en particulier, tout en maintenant la qualité paysagère et écologique exceptionnelle de ces prairies humides. Une démarche agroécologique efficace, comme en témoigne Guy Legrain, éleveur à Saint-Amand-les-Eaux : « **J'ai toujours voulu valoriser le plus possible l'herbe de mon exploitation, 85 ha dont 25 de prairies humides. Je pratique Pâtur'AJUSTE depuis 2 ans et cela porte ses fruits. J'ai remis des terres labourables en prairies. La réduction de la fertilisation minérale, de la mécanisation, une moindre dépendance au maïs, la réduction des frais vétérinaires, etc. : au global, mes charges ont été réduites. Au-delà, j'ai l'impression de me réapproprier mon exploitation et de retrouver le sens du métier d'éleveur. Le Parc favorise le travail en groupe, permet de mettre en réseau les partenaires, c'est motivant.** »

## Des corridors en or

Le **PNR Oise - Pays de France** joue un rôle primordial dans le renforcement des continuités écologiques de son territoire en milieu ouvert. Le projet CorEco2 — Corridors Écologiques et Économiques — recrée des bio-corridors en plaine sur des terrains agricoles, grâce à l'implantation d'infrastructures agroécologiques (prairies, haies, bandes enherbées, etc.) pour limiter l'érosion des sols et le ruissellement. Il offre aussi **de nouveaux débouchés économiques au niveau local : une filière foin et une filière bois-énergie**. Porté par le Parc en concertation avec la CLE du SAGE de la Nonette et la Chambre d'Agriculture de l'Oise,



cette démarche a permis de déterminer des zones prioritaires d'actions et d'identifier une quinzaine d'exploitants agricoles intéressés par la filière foin locale. Un beau chantier à venir dès le printemps 2021 !

# L'arbre, un allié de taille

Plus que jamais, dans l'agriculture de demain, l'arbre offrira des solutions naturelles pour limiter les dégâts causés par les phénomènes météorologiques : protection des sols, des pâtures et du bétail, refuge de biodiversité, production de bois. Depuis de nombreuses années, le **PNR Scarpe-Escout** accompagne techniquement les

agriculteurs pour diagnostiquer leurs besoins (arbres isolés, alignement d'arbres, de haies diversifiées, plantation dans la cadre de l'agroforesterie), pour contractualiser des mesures agro-environnementales, pour informer sur les dispositifs d'achat groupés d'essences locales, etc. Cette politique de plantation impulse aussi de nouvelles filières économiques durables. En 2019, 10 agriculteurs ont ainsi planté plus de 4000 arbres et arbustes et environ 150 fruitiers. Parmi eux, Dominique Carrette, agriculteur à Flines-lez-Raches. «**Depuis 5 ans, je mets en place une agriculture de conservation des sols et je**



## Une agriculture diversifiée est une agriculture plus résiliente, développons les circuits courts

Le **PNR de l'Avesnois** coordonne un Plan Alimentaire Territorial, qui se concrétisera au cours de 2021 par un programme d'actions partagés avec de nombreux partenaires : l'ADEME et la DRAAF, partenaires financiers, les 4 EPCI du territoire, l'ADARTH (GEDA), l'association Les Sens du Goût et bien d'autres acteurs. Plusieurs opérations sont déjà menées par le Parc et ses partenaires, qui participent **à la promotion et au développement des circuits courts et de proximité sur le territoire depuis les années 1990**. Des réseaux sont animés par le Parc pour valoriser l'offre en produits locaux et le patrimoine gastronomique de l'Avesnois (7 Restaurateurs de l'Avesnois®,

11 Boutiques de l'Avesnois®, 12 Marchés de l'Avesnois® dont 4 bio).

Le Parc favorise également l'introduction en restauration collective de produits locaux et bio en accompagnant 13 communes. Des réflexions à l'échelle des EPCI sont en cours pour permettre le développement et la structuration cohérente de ces actions à l'échelle du PNR. Le Parc promet enfin plus de 130 agriculteurs en vente directe dont 1/3 en bio. **Une agriculture diversifiée s'avère plus résiliente aux variabilités à la fois des rendements de production, des cours des marchés, des conditions climatiques, des développements parasites, etc.**



**développe l'agroforesterie pour améliorer la résilience de l'exploitation face au changement climatique.** Dans ce cadre, le PNR Scarpe-Escout m'a accompagné en février dernier pour planter 400 arbustes soit 200 mètres de linéaire de haies d'essences locales, noisetiers, prunelliers, charmes, etc., le long d'un fossé. C'est important, car cela permet que les berges ne s'affaissent pas lors des grosses pluies, car nous nous trouvons en zones humides, cela apportera de l'ombrage aux animaux, et contribuera au développement des pollinisateurs pour les ruches de mon père, apiculteur. Enfin, étant dans une démarche Ferme Laitière Bas Carbone, ces plantations m'aideront aussi à atteindre des objectifs de réduction de l'empreinte carbone de l'exploitation.»



## Le point de vue

de **Benoît Vanbremeersch**

Eleveur de Rouge Flamandes  
à Renescure (Nord)



Dans cette famille, on élève des vaches de race Rouge Flamande depuis 1880. Et c'est ici que pâture sûrement la plus vieille vache de cette race en France. **Praline, 21 ans, a encore fière allure avec sa belle robe sombre. Alors la rusticité, ici on connaît. Le changement climatique aussi : « Cet été, nos 8 mares étaient complètement asséchées, je n'ai jamais vu ça », témoigne Benoît Vanbremeersch. Ces changements, comme la volonté de transmettre une exploitation durable et pérenne à ses deux fils, l'ont amené à faire confiance au CRRG. « Le CRRG a été un partenaire indispensable pour m'aider à convertir l'exploitation en Agriculture Biologique, mais aussi pour trouver des terrains où faire pâturer les bêtes, ce qui a permis de développer une ressource financière supplémentaire. Au-delà, c'est la remise en place de tout un système d'élevage basé sur les prairies. Oui, aujourd'hui je suis heureux de sauvegarder la race, protéger la nature, dégager un revenu en équilibre et de laisser un capital d'avenir à mes enfants. » La Flamande valorise l'herbe, vieillie aisément avec plusieurs vèlages à son actif au cours de sa carrière, et ne voit que très rarement le vétérinaire. Elle est adaptée aux systèmes extensifs et de conduite souple ce qui est très appréciable notamment lors des étés secs.**

# Une filière qui envoie du bois



Le **PNR de l'Avesnois** a fait du bocage un véritable outil d'adaptation en développant la filière bois-énergie. Cette dynamique permet de répondre aux enjeux majeurs que sont la production d'une énergie renouvelable locale et la conservation d'un paysage qui accroît la résilience du territoire face au changement climatique. Le bocage, refuge de biodiversité et stockeur de carbone, réduit en effet les risques de coulées de boue, fait office de brise-vent naturel et régule les eaux en cas d'intempéries intenses. Grâce à la valorisation et au potentiel énergétique de cette ressource, c'est toute une filière économique vertueuse qui s'est mise en place. « Le bois est une ressource compétitive, confirme Grégoire Huart, animateur de la mission, avec un coût de 3 à 5 fois moins cher que les énergies fossiles. » De quoi convaincre en premier lieu les agriculteurs, mais aussi les

entreprises, les collectivités et les associations. **Avec l'appui de l'Ademe et de la Région, ce sont 53 chaufferies-bois énergie qui ont vu le jour depuis 2012, avec un fort potentiel de croissance à l'avenir** : « 5 nouvelles installations sont installées chaque année. Le Parc est là pour accompagner techniquement les porteurs de projet, des prémisses du projet, jusqu'au suivi du fonctionnement en passant par la recherche de financement ».



## Les races rustiques : naturellement adaptées ?



Une race rustique est-elle naturellement plus résistante au changement climatique ? « Nous n'avons pas encore suffisamment d'éléments scientifiques pour l'affirmer, explique Mélanie Rivet, chargée du projet BlueSter au **CRRG**. Ce qui est sûr, c'est que les races rustiques ont des caractéristiques intéressantes de tolérance, résistance et résilience face au changement climatique. Leur mode d'élevage favorise aussi des pratiques respectueuses de l'environnement. » Souvent ancrée dans un territoire spécifique, **une race rustique, c'est d'abord une race qui a moins de problèmes de santé et**

**qui a de bonnes capacités de fécondité et de longévité.** C'est également une race qui, par sa bonne tolérance à une alimentation à base d'herbe, favorise le pâturage de longue durée, le maintien des prairies permanentes (stockage de carbone, maintien de la biodiversité). « Les expériences d'éco-pâturage menées avec des bovins de race Rouge Flamande et de race Bleue du Nord mettent en évidence une grande capacité d'hivernage, et une réduction des coûts d'entretien des bâtiments et d'alimentation. Des partenariats d'entretien sont également noués, sur des sites écologiques majeurs, en milieux humides avec des bovins ou en milieux secs avec des moutons boulonnais. » Au-delà, c'est toute une filière économique qui se met en place. **La vente de la viande en circuits courts, favorise la résilience économique des exploitations agricoles régionales. Les races rustiques auraient-elles tout bon ? L'avenir le dira très probablement...**

## Des stratégies concrètes pour agir ensemble



Isabelle MATYKOWSKI,  
Directrice Générale Adjointe  
de l'Agence de l'Eau  
Artois-Picardie

Sur la question de l'adaptation au changement climatique, nos priorités sont multiples : améliorer la ressource en eau et l'alimentation en eau potable, promouvoir une agriculture durable, promouvoir une gestion globale et durable de l'eau en ville, restaurer et préserver le caractère naturel des milieux aquatiques, et renforcer la prévention contre les risques naturels.

Les spécificités des **Parcs naturels régionaux** leur permettent d'être exemplaires et pilotes pour ce nouvel enjeu de l'adaptation au changement climatique. De par leurs valeurs : porter attention aux biens communs, inscrire leur action dans le temps long, envisager toujours des solutions alternatives. De par également leur capacité à construire des partenariats et à relier les acteurs entre eux.

A titre d'exemples soutenus par l'Agence de l'eau, nous pouvons citer : les programmes de maintien de l'agriculture en zones humides sur la Basse vallée de la Slack, le marais audomarois, la plaine Scarpe-Escaut et l'Avesnois ; le programme de restauration des mares sur le territoire du PNR Baie de Somme Picardie Maritime ; les programmes de restauration de la trame verte et bleue des PNR des Caps et marais d'Opale et de l'Avesnois ; la coordination des sites Ramsar marais audomarois et les vallées de la Scarpe et de l'Escaut ; la participation du programme LIFE Anthropofens pour le PNR Scarpe-Escaut ; le portage des SAGEs Scarpe aval et de la Sambre ; la plantation de haies avec le PNR Caps et marais d'Opale, etc.

**Les Parcs sont à ce titre des acteurs indispensables pour réfléchir aux stratégies et aux manières de procéder.**

espaces  
naturels  
régionaux



6, rue du Bleu Mouton  
BP 70073  
59 028 LILLE CEDEX  
contact@enrx.fr  
Tél. +33(0)3 20 12 89 12

ENRx est soutenu par la Région Hauts-de-France pour mettre en œuvre des missions d'envergure régionale précisées dans une convention d'objectifs pluriannuelle.



Nord  
Le Département

Pas-de-Calais  
Le Département



Contact : [www.enrx.fr](http://www.enrx.fr)

## MERCI !

Nous remercions les partenaires d'ENRx qui ont contribué à ce journal :

- La Fédération des PNR de France
- L'ADEME
- L'Agence de l'eau Artois Picardie
- Le CERDD
- Le CNRS
- L'Université de Lille I
- L'ONF



[contact@enrx.fr](mailto:contact@enrx.fr)

Directeur de la publication : Anthony Jouvenel

Responsable éditorial : Jean Louis Thomas

Coordinateur : Hervé Naulin

Rédaction : Claire Decraene, Hervé Naulin

Suivi d'édition : Manu Lequeuche

Photographies : Olivier Delvaux, Samuel Dhote, François Mulet, Claire-Hélène Garreau, Caroline Rozalen, Daisy Copeaux, Adobe Stock, PNR Avesnois, PNR Caps et Marais d'Opale, PNR Baie de Somme Picardie Maritime, PNR Oise - Pays de France

Conception graphique : [www.Kromozzom.com](http://www.Kromozzom.com)

Impression : Nord'Imprim

Imprimé sur papier écologique blanchi sans chlore alliant qualité d'image et respect de l'environnement

