

Life Biospher' Adapt

Synthèse de l'étude des vulnérabilités de la Réserve de biosphère du marais audomarois – Aa – Hem – Flandre

unesco MAB France
Life Biospher' Adapt
Cofinancé par l'Union européenne
Fondation de France
unesco Réserve de biosphère du marais audomarois Aa-Hem-Flandre
Ramsar
Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale

Une autre vie s'invente ici

Contexte du projet

Life Biospher' Adapt

Le projet LIFE Biospher'Adapt

2025-2030

Sous l'égide et la coordination du MAB France, le projet vise à mettre en place un accompagnement territorial dans le cadre de l'adaptation au changement climatique et visant l'évolution des pratiques dans le territoire de la Réserve de biosphère Unesco.

La Réserve de biosphère du marais audomarois – Aa – Hem – Flandre (RB)

- Reconnaissance Unesco
- Coordonée par le Syndicat Mixte du Parc naturel régional des Caps et marais d'Opale, partenaire bénéficiaire du projet LIFE Biospher'Adapt
- Un pôle urbain (Saint-Omer, Longuenesse, Arques)
- Une zone humide Ramsar d'importance internationale
- Deux bassins versants
- Début de la chaîne des monts de Flandre

Pourquoi une étude de la vulnérabilité aux changements climatiques du territoire de la Réserve de biosphère Unesco du marais audomarois - Aa - Hem – Flandre

111 communes
principalement rurales

136 000 habitants

Analyse de la sensibilité du territoire + Analyse de l'exposition à l'évolution **observée et future** du climat = **Impact observés et futurs**

Étude de la vulnérabilité du territoire de la Réserve de biosphère Unesco du marais audomarois - Aa - Hem – Flandre aux changements climatiques et description des grandes tendances d'évolutions du climat

Pour produire une stratégie d'adaptation partagée

Lutter face aux changements climatiques

Deux piliers

Life Biospher' Adapt

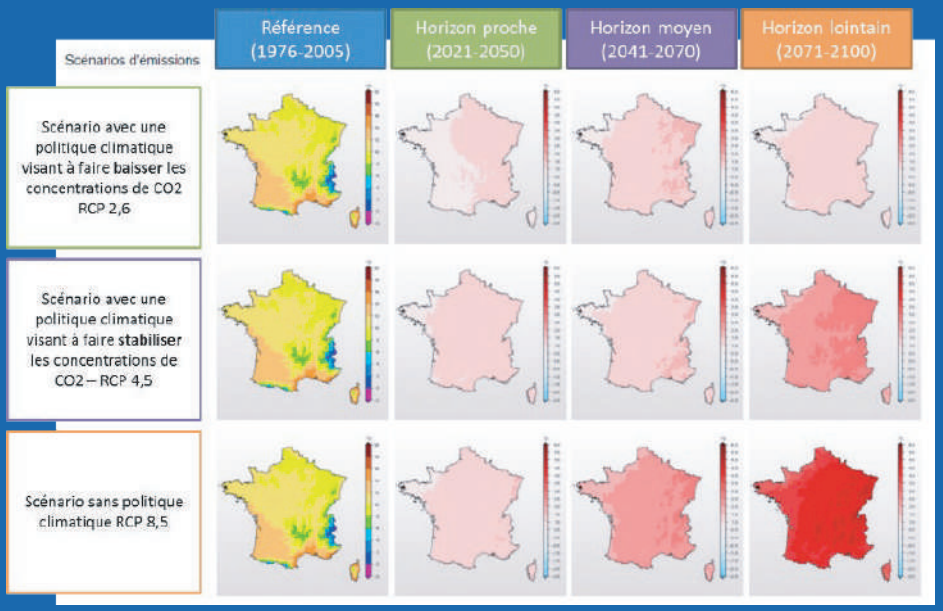
Atténuation

Lutter contre le réchauffement en diminuant les émissions de gaz à effet de serre.

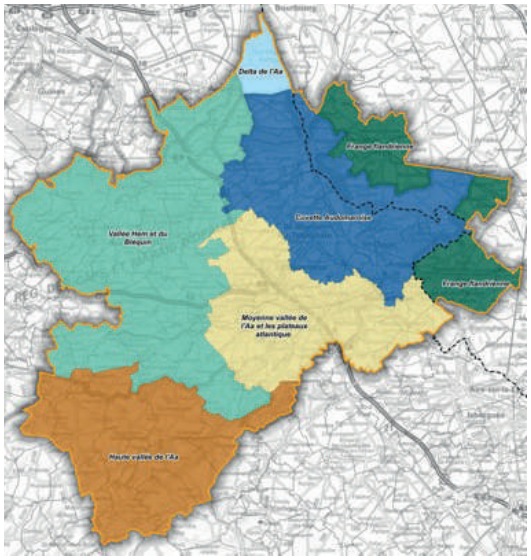
Adaptation

Anticiper les conséquences du changement climatique et adapter notre territoire pour réduire sa vulnérabilité.

Modélisation DRIAS2020 (MétéoFrance)



- 6 unités climatiques définies par le Parc naturel régional selon les indicateurs climatiques et leur évolution attendue
- Anticipation des enjeux d'adaptation très localisés pour orienter la prise de décision des acteurs du territoire.



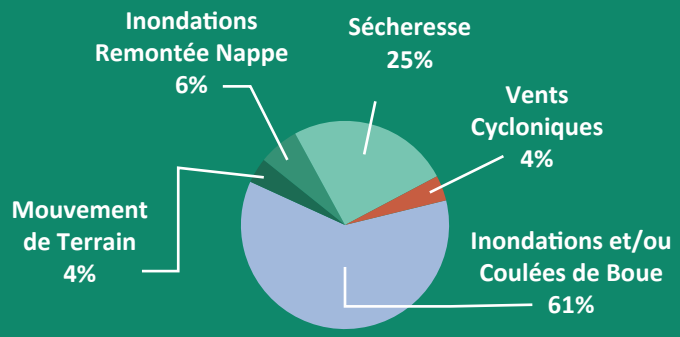
- Delta de l'Aa
- Cuvette audomaroise
- Vallées Hem et du Bléquin
- Frange flandrienne
- Moyenne vallée de l'Aa et les plateaux atlantiques
- Haute vallée de l'Aa

La Réserve de biosphère Unesco du marais audomarois Aa – Hem – Flandre

- Lieu d'apprentissage du développement durable
- Mise en œuvre du programme Man and Biosphere (MAB) de Unesco créé en 1971

127 arrêtés de catastrophe naturelle recensés sur la RB entre 1983 et 2024

Répartition des catastrophes naturelles au sein de la Réserve de biosphère Unesco du marais audomarois – Aa – Hem – Flandre

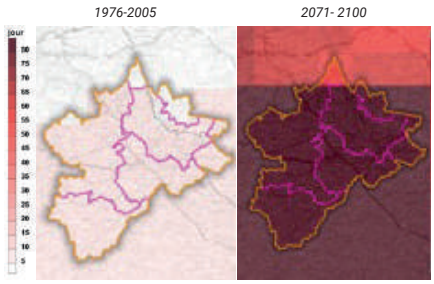


Évolution des indicateurs climatiques

Les indicateurs de températures et de précipitations sont comparés entre le scénario de référence à gauche (1976-2005) et le scénario pessimiste (RCP 8.5) à droite, qui est le scénario sans politique climatique visant à baisser les émissions de GES (2071-2100). Ce choix, réalisé lors de l'étude, permet de visualiser les impacts maximums envisagés et ainsi de se préparer aux conséquences les plus extrêmes du changement climatique. Ces indicateurs sont issus de la modélisation DRIAS2020 de MétéoFrance basé sur les données du GIEC.

Évolution des températures sur le territoire

	1976-2005	2071- 2100	Évolution
Température moyenne °C	10,4°C	14,6°C	+40%
Nombre de jours chauds (>=25°C)	15 jours par an	67 jours par an	X 4,5
Nombre de jours de vague de chaleur	6 jours par an	85 jours par an	X 14
Nombre de jours de gel (<0°C)	34 jours par an	11 jours par an	-68%

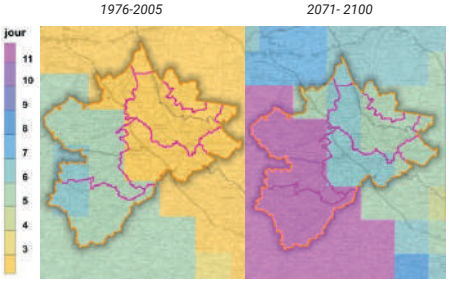


Nombre de jours de vague de chaleur

Une vague de chaleur est définie comme une série d'au moins 5 jours consécutifs anormalement chauds (jour pour lequel la température maximale quotidienne est supérieure d'au moins 5 °C à la température maximale quotidienne de référence du jour (calculée sur la période de référence)).

Évolution des précipitations sur le territoire

	1976-2005	2071- 2100	Évolution
Cumul de précipitations annuel (en mm)	805 mm	1 026 mm	+27%
Nombre de jours de fortes précipitations (> 20 mm)	4 jours par an	8 jours par an	X 2
Nombre maximum de jours secs consécutifs (<1 mm)	23 jours par an	Environ 1 mois par an	+30%



Nombre de jours de fortes précipitations (> 20 mm)

Haute vallée de l'Aa



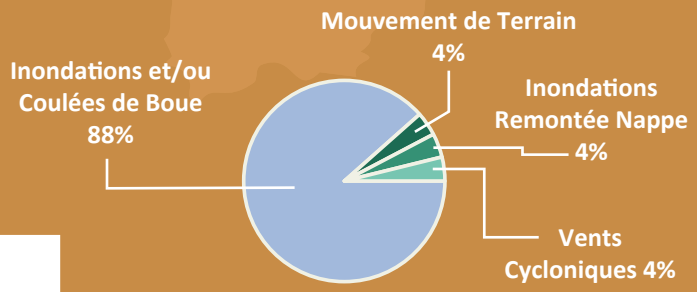
18 communes
8 471 habitants (6%)
18 454 hectares (19%)

Caractéristiques actuelles de l'Unité Climatique

Nappes d'eau souterraines — Patrimoine bâti en craie
Territoire rural — Sources de l'Aa — Maillage bocager

En moyenne par rapport à la RB

- de Catastrophes naturelles
- de sécheresse
- d'inondations



Projection d'évolution des indicateurs climatiques

Températures

Indicateurs de température	Evolution par rapport à la période de référence
Température moyenne °C	+4,2 (+42%)
Nombre de jours très chauds (>=35°C)	+4,3 (x43)
Nombre de jours de vague de chaleur	+82,4 (x13)
Nombre de jours de gel	-27 (-69%)

Précipitations

Indicateurs de précipitations	Evolution par rapport à la période de référence
Cumul de précipitations annuel (en mm)	+251 (+25%)
Nombre de jours de fortes précipitations (> 20 mm)	+6,8 (+110%)
Nombre maximum de jours secs consécutifs	+7 (+33%)

Enjeux localisés de l'unité climatique

1 - Faible | 2 - Moyen | 3 - Fort | 4 – Très fort

Niveau d'exposition	Inondations par ruissellement et coulée de boue	Sécheresse	Érosion et ruissellement	Retraits et gonflements des argiles	Pollution de l'air	Allergies	Pollution de l'eau	Rayonnement solaire
Actuel	2	1	2	1	1	1	2	1
Futur	3	2	3	1	2	2	3	2

Enjeux les plus touchées sur l'unité climatique

Biodiversité et Paysage — **Agriculture et Sylviculture** — Valorisation et attractivité
Aménagement du territoire — Ressources en eaux — **Bien être et qualité de vie**

Vallées Hemet du Bléquin

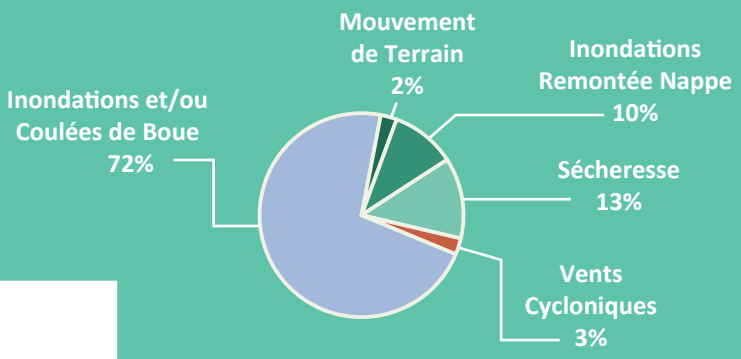


40 communes (36%)
24 172 habitants (18%)
32 327 hectares (33%)

Caractéristiques actuelles de l'Unité Climatique

Paysage et biodiversité remarquables

Territoire rural | Territoire agricole | Source de la Hem



En moyenne par rapport à la RB

- de Catastrophes naturelles
- de sécheresse
- d'inondations

Projection d'évolution des indicateurs climatiques

Températures

Indicateurs de température	Evolution par rapport à la période de référence
Température moyenne °C	+4,3 (+43%)
Nombre de jours très chauds (>=35°C)	+3,9 (x29)
Nombre de jours de vague de chaleur	+84,4 (x14)
Nombre de jours de gel	-26 (-68%)

Précipitations

Indicateurs de précipitations	Evolution par rapport à la période de référence
Cumul de précipitations annuel (en mm)	+231 (+24%)
Nombre de jours de fortes précipitations (> 20 mm)	+5,8 (+104%)
Nombre maximum de jours secs consécutifs	+7,4 (+34%)

Enjeux localisés de l'unité climatique

1 - Faible | 2 - Moyen | 3 - Fort | 4 – Très fort

Niveau d'exposition	Inondations par ruissellement et coulée de boue	Sécheresse	Érosion et ruissellement	Feu de forêt	Effondrement	Retraits et gonflements des argiles	Pollution de l'air	Allergies	Pollution de l'eau	Rayonnement solaire
Actuel	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1
Futur	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2

Enjeux les plus touchées sur l'unité climatique

- Biodiversité et Paysage
- Agriculture et Sylviculture
- Valorisation et attractivité
- Aménagement du territoire
- Ressources en eaux
- Bien être et qualité de vie

Moyenne vallée de l'Aa et les plateaux atlantiques

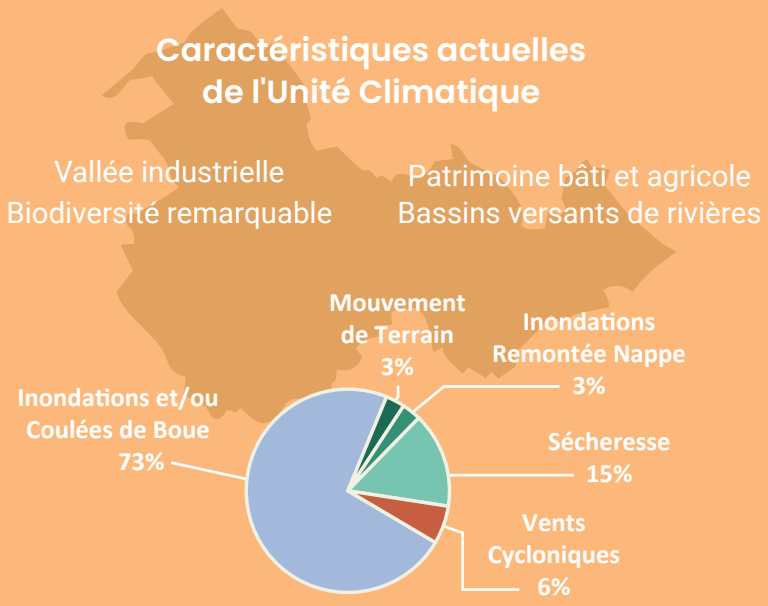


24 communes (22%)
33 302 habitants (25%)
16 694 hectares (17%)

En moyenne par rapport à la RB

Catastrophes naturelles dans la moyenne
▭ de sécheresse ✚ d'inondations

Caractéristiques actuelles de l'Unité Climatique



Projection d'évolution des indicateurs climatiques

Températures

Indicateurs de température	Evolution par rapport à la période de référence
Température moyenne °C	+4,2 (+41%)
Nombre de jours très chauds (>=35°C)	+4,7 (x31)
Nombre de jours de vague de chaleur	+85 (x13)
Nombre de jours de gel	-26 (-68%)

Précipitations

Indicateurs de précipitations	Evolution par rapport à la période de référence
Cumul de précipitations annuel (en mm)	+204 (+28%)
Nombre de jours de fortes précipitations (> 20 mm)	+4 (+133%)
Nombre maximum de jours secs consécutifs	+7,7 (+32%)

Enjeux localisés de l'unité climatique

1 - Faible | 2 - Moyen | 3 - Fort | 4 – Très fort

Niveau d'exposition	Inondations par ruissellement et coulée de boue	Sécheresse	Érosion et ruissellement	Retraits et gonflements des argiles	Îlot de chaleur en ville	Pollution de l'air	Allergies	Pollution de l'eau	Rayonnement solaire
Actuel	3	1	3	2	2	2	1	2	1
Futur	4	2	4	3	3	3	2	3	2

Enjeux les plus touchées sur l'unité climatique

- Biodiversité et Paysage
- Agriculture et Sylviculture
- Valorisation et attractivité
- Aménagement du territoire
- Ressources en eaux
- Bien être et qualité de vie

La Cuvette audomaroise



18 communes
58 527 habitants (44%)
19 874 hectares (20%)

Caractéristiques actuelles de l'Unité Climatique

Zone humide d'une importance internationale, reconnue Ramsar

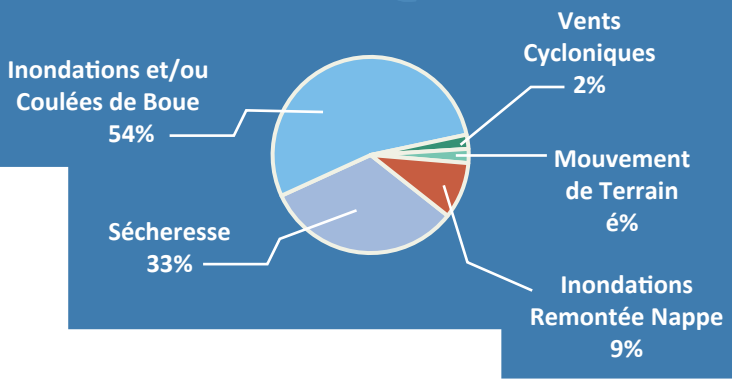
Enjeu de maintien du pâturage et du maraichage en zone humide

Territoire densément peuplé et touristique

Omniprésence de l'eau et enjeux de préservation de la tourbe

En moyenne par rapport à la RB

- de sécheresse
- d'inondations
- de Catastrophes naturelles



Projection d'évolution des indicateurs climatiques

Températures

Indicateurs de température	Évolution par rapport à la période de référence
Température moyenne °C	+4,2 (+40%)
Nombre de jours très chauds (>=35°C)	+4,9 (x28)
Nombre de jours de vague de chaleur	+83,5 (x13)
Nombre de jours de gel	-24 (-69%)

Précipitations

Indicateurs de précipitations	Évolution par rapport à la période de référence
Cumul de précipitations annuel (en mm)	+213 (+30%)
Nombre de jours de fortes précipitations (> 20 mm)	+3,5 (+117%)
Nombre maximum de jours secs consécutifs	+7 (+29%)

Enjeux localisés de l'unité climatique

1 - Faible | 2 - Moyen | 3 - Fort | 4 – Très fort

Niveau d'exposition	Inondations par ruissellement et coulée de boue	Sécheresse	Érosion et ruissellement	Feu de forêt	Effondrement	Retraits et gonflements des argiles	Îlot de chaleur en ville	Pollution de l'air	Allergies	Pollution de l'eau	Rayonnement solaire
Actuel	3	2	3	1	2	3	2	2	1	2	1
Futur	4	3	4	2	3	3	3	3	2	3	2

Enjeux les plus touchées sur l'unité climatique

- Biodiversité et Paysage
- Agriculture et Sylviculture
- Valorisation et attractivité
- Aménagement du territoire
- Ressources en eaux
- Bien être et qualité de vie

Frange flandrienne



10 **communes**
7 479 **habitants (6%)**
9 300 **hectares (9%)**

Caractéristiques actuelles de l'Unité Climatique

Paysage et biodiversité remarquables

Importance du bocage

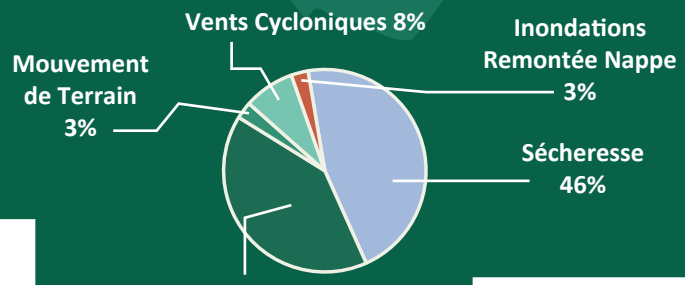
Sources de l'Yser

Traditions et bâti

Territoire agricole

En moyenne par rapport à la RB

+ de Catastrophes naturelles
+ de sécheresse
+ de vents cycloniques



Projection d'évolution des indicateurs climatiques

Températures

Indicateurs de température	Evolution par rapport à la période de référence
Température moyenne °C	+4,2 (+40%)
Nombre de jours très chauds (>=35°C)	+4,4 (x26)
Nombre de jours de vague de chaleur	+83,5 (x15)
Nombre de jours de gel	-25 (-69%)

Précipitations

Indicateurs de précipitations	Evolution par rapport à la période de référence
Cumul de précipitations annuel (en mm)	+215 (+30%)
Nombre de jours de fortes précipitations (> 20 mm)	+4 (+200%)
Nombre maximum de jours secs consécutifs	+7,5 (+32%)

Enjeux localisés de l'unité climatique

1 - Faible | 2 - Moyen | 3 - Fort | 4 – Très fort

Niveau d'exposition	Inondations par ruissellement et coulée de boue	Sécheresse	Érosion et ruissellement	Retraits et gonflements des argiles	Pollution de l'air	Allergies	Pollution de l'eau	Rayonnement solaire
Actuel	2	2	2	2	1	1	2	1
Futur	3	3	3	3	2	2	3	2

Enjeux les plus touchées sur l'unité climatique

Biodiversité et Paysage

Agriculture et Sylviculture

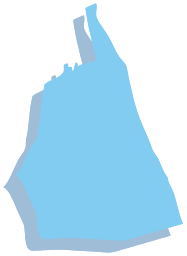
Valorisation et attractivité

Aménagement du territoire

Ressources en eaux

Bien être et qualité de vie

Delta de l'Aa



1 commune
1 649 habitants (1%)
1 852 hectares (2%)

Caractéristiques actuelles de l'Unité Climatique

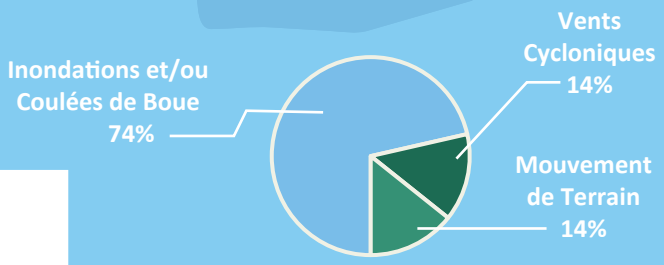
Paysage et biodiversité remarquables

Unité climatique la plus proche du littoral

Surface réduite en comparaison aux autres Unités Climatiques (1 seule commune)

En moyenne par rapport à la RB

- \+ de vents cycloniques
- − d'inondations
- − de Catastrophes naturelles



Projection d'évolution des indicateurs climatiques

Températures

Indicateurs de température	Evolution par rapport à la période de référence
Température moyenne °C	+3,9 (+35%)
Nombre de jours très chauds (>=35°C)	+1,8 (x36)
Nombre de jours de vague de chaleur	+58 (x29)
Nombre de jours de gel	-16 (-76%)

Précipitations

Indicateurs de précipitations	Evolution par rapport à la période de référence
Cumul de précipitations annuel (en mm)	+208 (+30%)
Nombre de jours de fortes précipitations (> 20 mm)	+4 (+133%)
Nombre maximum de jours secs consécutifs	+6 (+24%)

Enjeux localisés de l'unité climatique

1 - Faible | 2 - Moyen | 3 - Fort | 4 – Très fort

Niveau d'exposition	Inondations par ruissellement et coulée de boue	Sécheresse	Érosion et ruissellement	Retraits et gonflements des argiles	Pollution de l'air	Allergies	Pollution de l'eau	Rayonnement solaire
Actuel	1	1	1	2	1	1	2	1
Futur	2	2	2	3	2	2	3	2

Enjeux les plus touchées sur l'unité climatique

Biodiversité et Paysage

Agriculture et Sylviculture

Valorisation et attractivité

Aménagement du territoire

Ressources en eaux

Bien être et qualité de vie

Les communes du territoire

Haute vallée de l'Aa

HERLY
WICQUINGHEM
FAUQUEMBERGUES
AVESNES
LEDINGHEM
BOURTHES
ZOTEUX
AIX-EN-ERGNY
SENLECQUES
THIEMBRONNE
ERGNY
RUMILLY
BECOURT
SAINT-MARTIN-D'HARDINGHEM
VERCHOCQ
DOHEM
RENTY
CAMPAGNE-LES-BOULONNAIS

Cuvette audomaroise

SAINT-MOMELIN
CLAIRMARAIS
TILQUES
SERQUES
HOLQUE
MOULLE
NIEURLET
RUMINGHEM
NOORDPEENE
LONGUENESSE
SALPERWICK
WATTEN
SAINT-OMER
BAYENGHEM-LES-EPERLECQUES
ARQUES
EPERLECQUES
HOULLE
SAINT-MARTIN-LEZ-TATINGHEM

Vallées Heme et du Bléquin

POLINCOVE
JOURNY
ZUTKERQUE
MUNCQ-NIEURLET
QUERCAMPS
ALQUINES
BOISDINGHEM
HERBINGHEN
SENINGHEM
AFFRINGUES
HAUT-LOQUIN
ACQUIN-WESTBECOURT
AVROULT
BAYENGHEM-LES-SENINGHEM
REBERGUES
NORDAUSQUES
BLEQUIN
MENTQUE-NORTBECOURT
COULOMBY
BAINGHEN
VIEIL-MOUTIER
NIELLES-LES-BLEQUIN
RECQUES-SUR-HEM
HOCQUINGHEN
ALEMBON
WISMES
VAUDRINGHEM
TOURNEHEM-SUR-LA-HEM
ZOUAFQUES
SANGHEN
BOUVELINGHEM
SURQUES
MERCK-SAINT-LIEVIN
AUDREHEM
LICQUES
LOTTINGHEN
BONNINGUES-LES-ARDRES
CLERQUES
NORT-LEULINGHEM
ESCŒUILLES

Moyenne vallée de l'Aa et les plateaux atlantiques

ECQUES
HELFAUT
LEULINGHEM
BLENDECQUES
OUVE-WIRQUIN
CAMPAGNE-LES-WARDRECQUES
PIHEM
ZUDAUSQUES
ELNES
QUIESTEDE
REMILLY-WIRQUIN
CLETY
SETQUES
MORINGHEM
WARDRECQUES
RACQUINGHEM
WIZERNES
LUMBRES
QUELMES
ESQUERDES
WISQUES
HEURINGHEM
HALLINES
WAVRANS-SUR-L'AA

Frange flandrienne

EBBLINGHEM
RENESCURE
ZUYTPEENE
LYNDE
BUYSSCHEURE
MILLAM
LEDERZEELE
WULVERDINGHE
BROXEELE
VOLCKERINCKHOVE

Delta de l'Aa

SAINTE-MARIE-KERQUE

Une démarche portée par le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale, coordonnateur de la Réserve de biosphère UNESCO du marais audomarois – Aa – Hem – Flandre, qui rassemble 111 communes et 136 000 habitants. Il est partenaire bénéficiaire du projet LIFE Biospher'Adapt, coordonné par MAB France.

Documents complets disponibles sur www.parc-opale.fr

Document réalisé par auddicé en septembre 2026