

Note de la Direction du Cycle de l'Eau – Le 24/03/2023

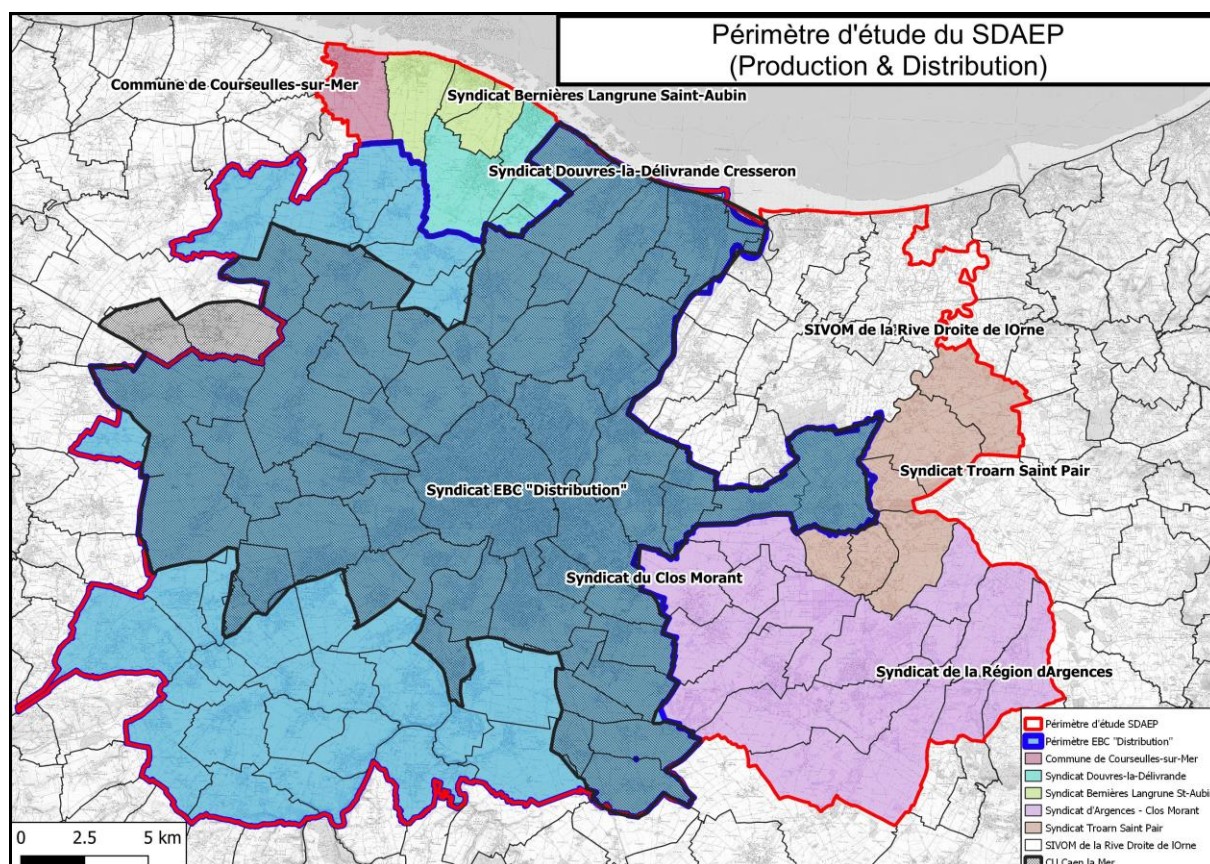
PLUi-HM : Ressources en eau

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable :

Contexte :

Au vu des modifications successives du syndicat Eau du Bassin Caennais (EBC) en termes de territoire et de compétences et au regard des enjeux quantitatifs et qualitatifs sur le territoire, le syndicat EBC a souhaité lancer une nouvelle réflexion et un nouveau schéma directeur (en production et distribution) sur l'ensemble de son territoire en 2019. Le SDAEP a pour objectif de donner une vision globale de la situation actuelle et de définir un programme pluriannuel d'investissements, garantissant à terme une sécurisation quantitative et qualitative de l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du territoire du syndicat EBC.

Le périmètre d'étude du SDAEP a porté sur l'ensemble du périmètre du syndicat EBC, et en incluant le SIVOM RDO.

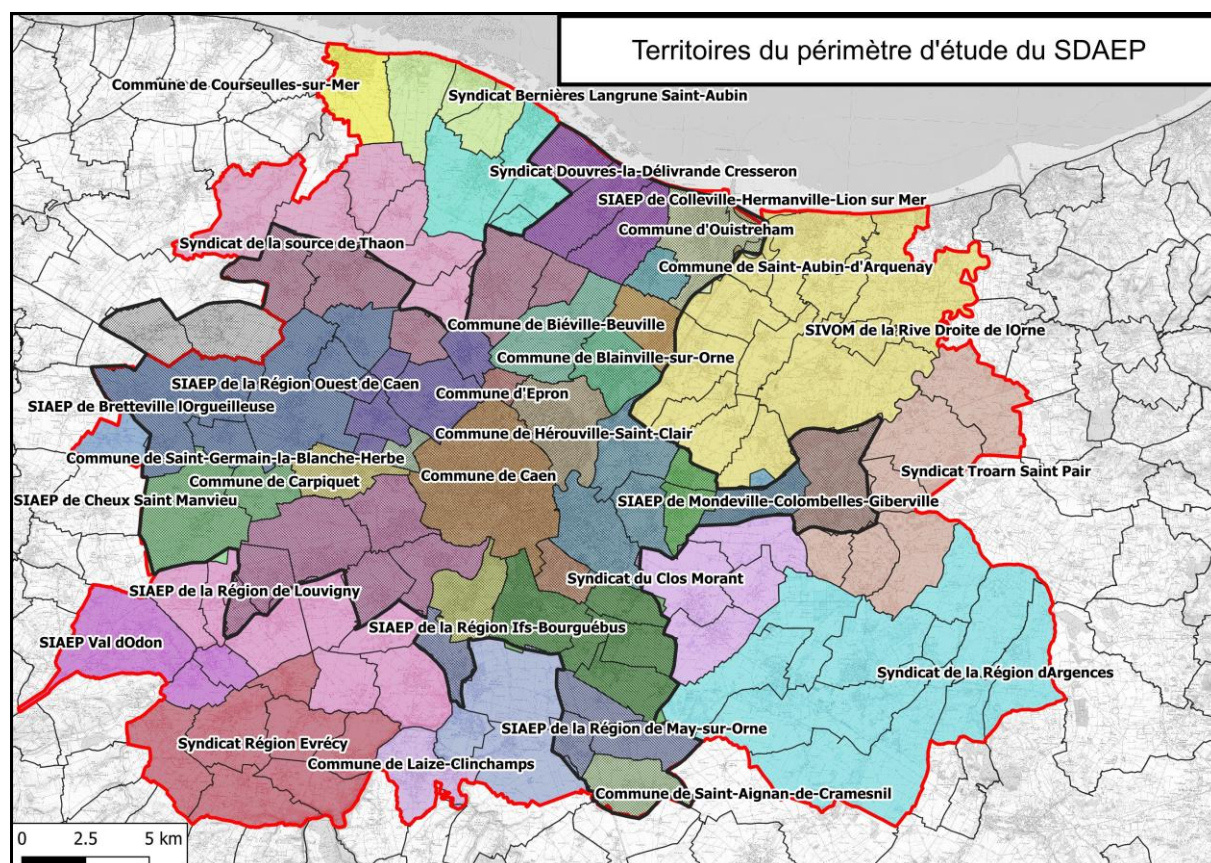


Bilan « Besoins – Ressources » :

Dans le cadre du SDAEP du syndicat EBC, un bilan « besoins-ressources » a été réalisé afin d’appréhender l’adéquation entre les ressources potentiellement mobilisables et les besoins attendus dans le futur, dans une perspective de Moyen Terme (MT-2030) et Long Terme (LT-2050) impactée par le changement climatique.

Ce bilan « besoins-ressources » a été réalisé lors de la phase 1 du SDAEP en 2019-2020, sur la base de données historiques jusqu'en 2017 voire 2018, et en raisonnant sur les périmètres des territoires historiques des collectivités compétentes en eau potable.

L'intégralité de la méthodologie, des hypothèses, projections et résultats du bilan « besoins-ressources » est détaillé dans le rapport et annexes de phase 1 du SDAEP. Néanmoins, les résultats du bilan « besoins-ressources » à l'échelle du syndicat EBC (sans SIVOM RDO) sont résumés ci-après.



Concernant la ressource, les volumes exploitables ont été évalués au regard des volumes théoriques autorisés et des volumes exploités actuellement, en tenant compte :

- Du contexte hydrogéologique de chaque forage afin d'assurer une exploitation pérenne des ouvrages et de la ressource (quantitativement et qualitativement) ;
- Des incidences du changement climatique sur la ressource (et notamment de l'avancée du biseau salé en premier lieu à l'intérieur des estuaires, et probablement le long du littoral).

Par ailleurs, les recherches en eau et les différentes études complémentaires menées depuis plus de 30 ans sur le territoire ont permis de mettre en évidence le secteur de Vimont – Sannerville comme disposant d'une eau de très bonne qualité avec un potentiel de ressource prélevable d'environ 11 220 m³/j (9 720 m³/j sur Vimont FR1, FR2, FR3, FR4 et Moulin à Papier et 1 500 m³/j sur Lirose).

Ainsi, en tenant compte du changement climatique pressenti à l'horizon long terme, et en considérant une évolution des volumes exploitables suivant une trajectoire optimiste ou pessimiste, les ressources prises en compte sur le territoire du syndicat EBC (sans SIVOM RDO) sont les suivantes :

	Autorisé	Exploitable MT-2030		Exploitable LT-2050	
		Hypothèse Optimiste	Hypothèse Pessimiste	Hypothèse Optimiste	Hypothèse Pessimiste
Forage d'Anguerny	180 m3/j	180 m3/j	180 m3/j	180 m3/j	-
Forages de Blainville	1 800 m3/j	915m3/j	915m3/j	915m3/j	915m3/j
Forages de Canal Oursin	2 000 m3/j	2 000 m3/j	1 481 m3/j	2 000 m3/j	1 481 m3/j
Forages de Chemin aux Anes	542m3/j	438 m3/j	438 m3/j	-	-
Forage de Clos Morant	4 000 m3/j	4 000 m3/j	2 358 m3/j	4 000 m3/j	2 358 m3/j
Forage de Croix Vautier	720 m3/j	390 m3/j	390 m3/j	-	-
Forage de Cuverville	800 m3/j	545 m3/j	545 m3/j	545 m3/j	545 m3/j
Forages de Delle au Mont	1 650 m3/j	1 650 m3/j	1 650 m3/j	-	-
Forages de Fontaine aux Malades	3 600 m3/j	2 403 m3/j	1 207 m3/j	-	-
Forage de Grande Epine	1 200 m3/j	565 m3/j	565 m3/j	565 m3/j	-
Forages de la Gronde	9 000 m3/j	9 000 m3/j	9 000 m3/j	9 000 m3/j	9 000 m3/j
Forage du Gros Orme	360 m3/j	173 m3/j	173 m3/j	173 m3/j	-
Forages d'Hérouville	8 700 m3/j	5 405 m3/j	4 115 m3/j	5 405 m3/j	2 544 m3/j
Forage de Haut Lion	720 m3/j	390 m3/j	390 m3/j	-	-
Forages d'Ingouville et de Punay	4 000 m3/j	3 530 m3/j	3 060 m3/j	3 530 m3/j	3 060 m3/j
Forage de Longues Acres	200 m3/j	91 m3/j	91 m3/j	91 m3/j	91 m3/j
Forage de Marais	800 m3/j	-	-	-	-
Forages de la Mue	20 000 m3/j	8 635 m3/j	6 167 m3/j	8 635 m3/j	6 167 m3/j
Forages de Ouistreham	1 000 m3/j	480 m3/j	480 m3/j	-	-
Forages de la Poterie	2 600 m3/j	934 m3/j	934 m3/j	934 m3/j	-
Forages de Prairie 1	15 000 m3/j	10 432 m3/j	5 863 m3/j	10 432 m3/j	5 863 m3/j
Forages de la Prébende	760 m3/j	532 m3/j	532 m3/j	532 m3/j	532 m3/j
Forage de Sannerville	800 m3/j	800 m3/j	524 m3/j	800 m3/j	524 m3/j
Forage de Vauculey	1 644 m3/j	1 644 m3/j	1 576 m3/j	1 644 m3/j	1 576 m3/j
Usine de l'Orne	30 000 m3/j	20 000 m3/j	20 000 m3/j	20 000 m3/j	20 000 m3/j
Source de Flagy	180 m3/j	123 m3/j	123 m3/j	123 m3/j	123 m3/j
Sources de Moulines	12 000 m3/j	7 916 m3/j	3 832 m3/j	7 916 m3/j	3 832 m3/j
Import Pré Bocage	-	330 m3/j	330 m3/j	330 m3/j	330 m3/j
Import SIVHAM	-	300 m3/j	300 m3/j	300 m3/j	300 m3/j
Import Sud Calvados	-	2 500 m3/j	2 500 m3/j	2 500 m3/j	2 500 m3/j
Import Vieux Colombier	-	480 m3/j	480 m3/j	480 m3/j	480 m3/j
Nouvelles ressources de Vimont	-	-	-	11 220 m3/j	11 220 m3/j
TOTAL sans nouvelles ressources Vimont	124 256 m3/j	86 833 m3/j	70 251 m3/j	81 030 m3/j	62 221 m3/j
TOTAL avec nouvelles ressources Vimont		86 833 m3/j	70 251 m3/j	92 250 m3/j	73 441 m3/j

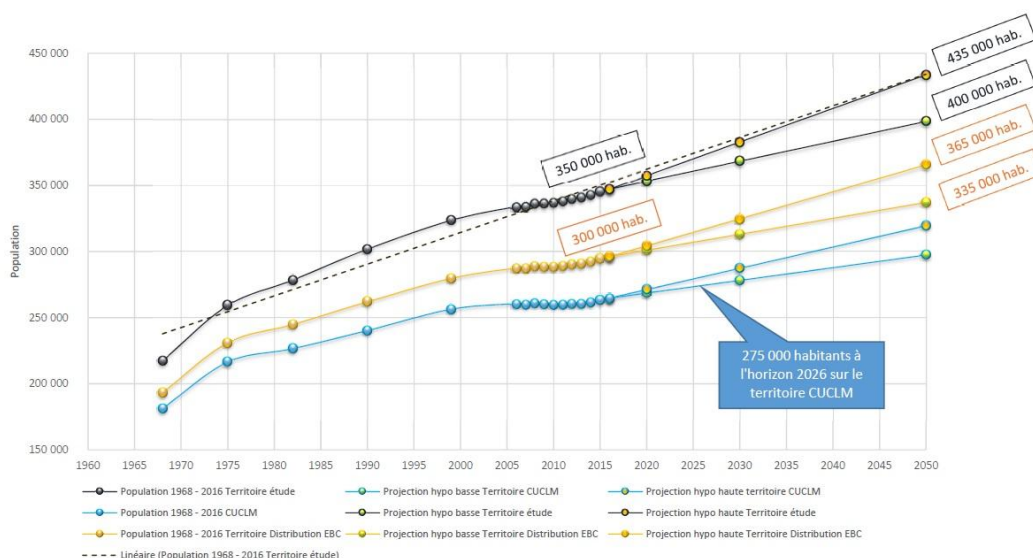


- **Les besoins domestiques**, appréhendés à partir :

1. Projections (moyenne et haute) de population tendancielle à partir des évolutions démographiques passées (données INSEE) :

A noter par ailleurs que sur le territoire de la CU Caen la Mer, cette projection tendancielle moyenne correspond à l'objectif de population de 275 000 habitants à l'horizon 2026 annoncé par le PLH 2019-2024.

- 4 -



3. Projection de population à partir des zones AU (1AU et 2AU) ouvertes à l'urbanisation de type « Habitat » des PLU communaux, avec application des objectifs de densité de logements par type d'espace définis par le SCOT Caen-Métropole 2020 ainsi que du nombre d'habitants par logement (donnée INSEE).

A noter que cette projection de population à partir des PLU communaux a été considérée jusqu'à l'horizon moyen terme 2030. Au-delà, le taux de croissance de l'hypothèse basse INSEE a été conservé pour la projection de 2030 – 2050.

4. Projection de population à partir des objectifs de production de logements du PLH CU Caen la Mer 2019-2024, avec application du nombre d'habitants par logement (donnée INSEE).

A noter que cette projection de population à partir du PLH Caen la Mer 2019-2024 a été considérée jusqu'à l'année 2024. Au-delà, Le taux de croissance de l'hypothèse basse INSEE a été conservé pour la projection de 2024 – 2050.

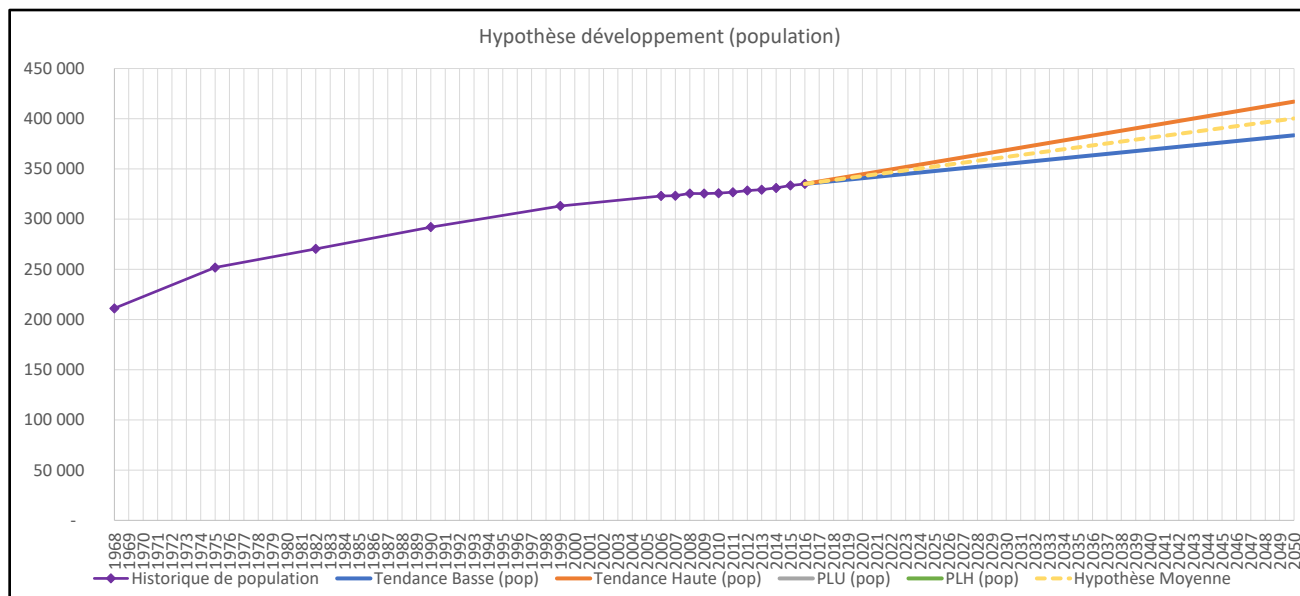
○ **De 2 hypothèses sur l'évolution des dotations domestiques** (avec ou sans économie d'eau).

- **Les besoins des zones d'activités** appréhendés, dès l'horizon moyen terme 2030, à partir d'un ratio de consommation retenu à 10 m³/j/ha appliqué aux zones AU (1AU et 2AU) ouvertes à l'urbanisation de type « Activité » ou « Mixte » des PLU communaux.
- **Les pertes en eau**, appréhendées à travers **2 hypothèses sur l'évolution de l'ILP des réseaux** (avec ou sans amélioration des pertes en eau).
- **Les besoins en jour moyen et de pointe**, appréhendés à partir des coefficients de pointe mensuels.

Les besoins moyens globaux à l'échelle du syndicat EBC (sans SIVOM RDO) correspondent à la somme des besoins moyens de chaque ex-collectivité. Concernant les besoins globaux en journée de pointe, ils ont été estimés à partir des besoins moyens multipliés par le coefficient de pointe global appréhendé à partir des données mensuelles 2018.

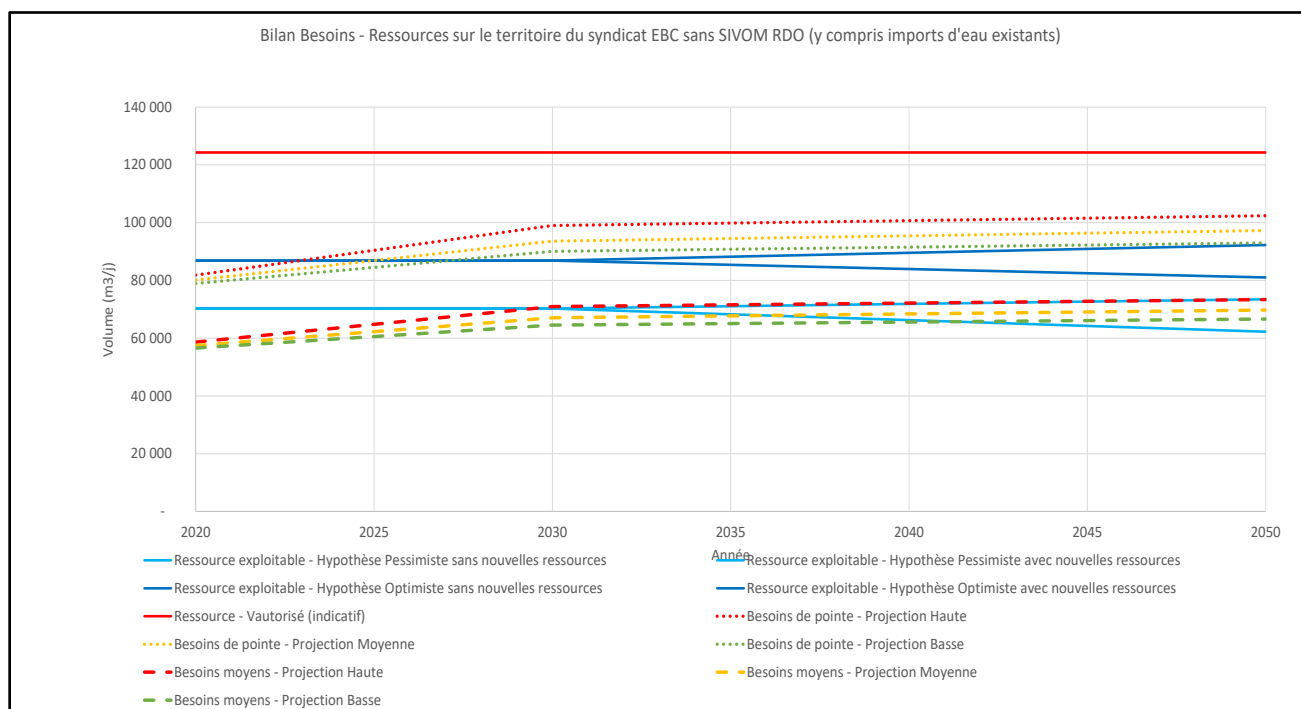
Les projections de population et de besoins en eau à l'échelle du syndicat EBC (sans SIVOM RDO) sont les suivantes :

	2016	2020	2030	2050
Hypothèse population	Pop	Pop	Pop	Pop
Tendance Basse (pop)	335 085	340 772	354 993	383 436
Tendance Haute (pop)	335 085	344 712	368 782	416 922
PLU (pop)				
PLH (pop)				
Hypothèse Haute	335 085	344 712	368 782	416 922
Hypothèse Moyenne	335 085	342 742	361 888	400 179
Hypothèse Basse	335 085	340 772	354 993	383 436



Hypothèse besoins (m3/j)	2020	2030	2050
Projection Haute - Jour de pointe	81 819	99 006	102 366
Projection Haute - Jour moyen	58 630	70 945	73 353
Projection Moyenne - Jour de pointe	80 158	93 599	97 291
Projection Moyenne - Jour moyen	57 440	67 071	69 717
Projection Basse - Jour de pointe	78 960	90 073	92 963
Projection Basse - Jour moyen	56 581	64 544	66 615

Finalement, le bilan besoins-ressources à l'échelle du territoire du syndicat EBC sans SIVOM RDO (y compris imports d'eau existants) pour les différentes projections est le suivant :



Il ressort donc du bilan « besoins-ressources » sur le territoire du syndicat EBC (sans SIVOM RDO) la nécessité de :

- **Préserver, protéger, optimiser les capacités de production des ressources existantes** (hypothèse optimiste), en assurant une exploitation pérenne de ces ressources (productivité et qualité) ;
- **Pouvoir exploiter les nouveaux forages de la Gronde à hauteur de 9 000 m3/j à moyen terme ;**
- **Avoir recours aux nouvelles ressources** (Vimont, Lirose et Moulin à Papier) pour pallier les besoins futurs et l'abandon de certaines ressources dû au changement climatique ;
- **Solliciter ponctuellement la capacité de production de l'usine de l'Orne à sa capacité maximale pour couvrir les jours de pointe et/ou sécuriser les situations de crise ;**
- **Raisonner le développement urbanistique (habitat et activités) en adéquation avec les ressources en eau disponibles (projection Basse voire Moyenne des besoins).**

PLUi-HM :

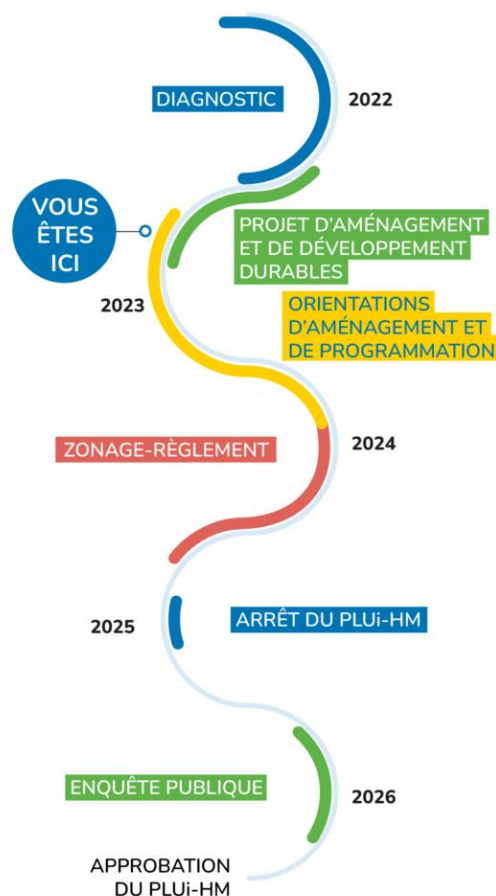
Contexte et objectifs :

La Communauté Urbaine Caen la Mer est compétente en matière de Plan Local d'Urbanisme (PLU) depuis le 1^{er} janvier 2017. A ce titre, la collectivité est actuellement en cours d'étude et de mise en œuvre du futur PLUi-HM (PLU intercommunal – Habitat et Mobilité), dont l'approbation est prévue à l'issue de la phase d'enquête publique courant 2026.

Le PLUi-HM est un document de planification qui, à l'échelle de la collectivité, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire. C'est donc pour Caen la Mer le document stratégique qui permet d'aménager durablement le territoire et qui définit les grandes orientations pour son évolution à l'horizon 2040. Une fois adopté, il se substituera aux anciens PLU et règlements d'urbanisme, et remplacera les deux schémas d'orientation que sont le Programme Local de l'Habitat (PLH) et le Plan Des Mobilités (PDM).

Du diagnostic de territoire à l'approbation du document, le PLUi-HM se construit en plusieurs étapes réglementaires successives :

CALENDRIER GÉNÉRAL PLUi-HM



Diagnostic du territoire

L'élaboration du diagnostic, réalisé en 2022, a permis de mieux connaître les caractéristiques du territoire afin d'en dégager les grands enjeux, en dressant le portrait du territoire sous différents aspects : la démographie, les activités économiques, le type d'habitat, les déplacements, la culture, le patrimoine, etc...

Le portrait de Caen la mer

366 km² de superficie dont :

- 61 % d'espaces agricoles
- 32 % d'espaces urbanisés
- 5 % d'espaces naturels ou forestiers

82 % de l'urbanisation s'est faite à partir des années 60

47 m² d'espaces verts par habitant à Caen
(31 m² en moyenne pour les villes françaises)

171 monuments inscrits ou classés, **1515ha** protégés

Démographie et habitat

268 470 habitants en 2018

64 % des logements commencés entre 2017 et 2020 sont des appartements

+ 1 828 logements 2010-2016.

+ 7 000 étudiants en 8 ans (+25%)

- 35 000 étudiants aujourd'hui : 13 % des habitants sont des étudiants.

3353 logements locatifs sociaux au 1er janvier 2020, dont **26 %** des résidences principales + **2 500** logements locatif sociaux depuis 2016

Équipements & activité économique

- 52 % des emplois du Calvados sont concentrés au sein de Caen la mer en 2018
- + 1,5 % d'emplois entre 2013 et 2018 (- 0,4% à l'échelle du département et - 1,4% à l'échelle de la région)
 - 70 % des gains d'emplois sont concentrés dans le centre urbain métropolitain
- 93 % du tissu économique de Caen la mer est constitué de petites entreprises (moins de 10 salariés)
 - 240 établissements ≥ 100 salariés en 2019, soit 0,6 % des établissements et 44 % des emplois.
- 13 Zones d'Activités Économiques en cours de commercialisation, 140 ha disponibles dont 62 ha non cédés et non réservés
- 28 millions de visiteurs accueillis en 2019 dont 20 millions d'excursionnistes (qui ne passent aucune nuit dans la région visitée).

La mobilité

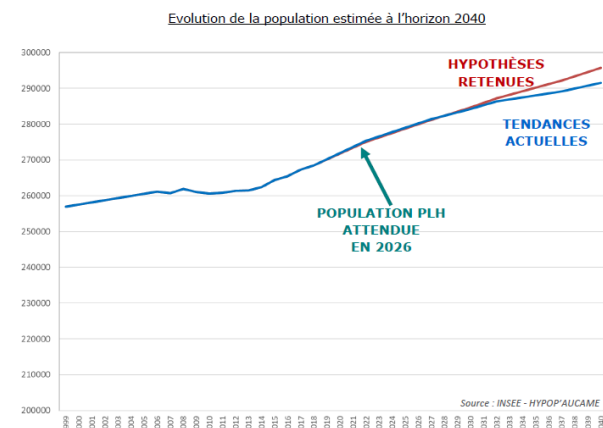
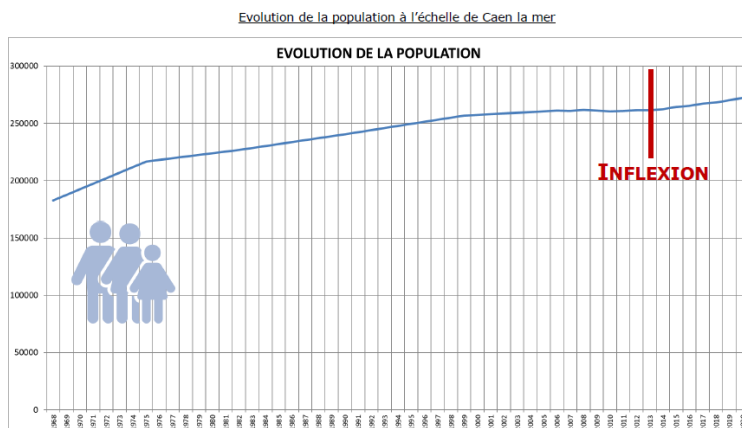
- 81 minutes : temps quotidien passé par une personne à se déplacer
- 62 % des déplacements se font en voiture, contre 26 % pour la marche et 8 % pour les transports collectifs
 - 80 % des ménages possèdent une voiture
 - + 25 % de la pratique cyclable observée sur les grands axes de Caen
- 74 % des déplacements des habitants de Caen la mer ont pour origine ou destination le cœur de l'agglomération
 - 102 000 déplacements entrants, 40 % pour motif professionnel
 - 30 400 déplacements sortants, 48 % pour motif professionnel
- 98 % des habitants vivent à proximité d'un point d'arrêt de transport en commun

Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD, en cours de réalisation, définit les lignes directrices en matière d'aménagement et de préservation des espaces. Ce document positionne l'ambition et les objectifs stratégiques économiques, environnementaux, démographiques et d'urbanisme que Caen la Mer souhaite atteindre.

En particulier, concernant les enjeux démographiques, il ressort que :

- Après quelques années de croissance atone, une reprise démographique s'observe depuis 2014 à l'échelle de Caen la Mer, avec :
 - 272 343 habitants en 2020 ;
 - Solde migratoire positif depuis 2013 : +1650 personnes en 2019 ;
 - 8000 habitants supplémentaires entre 2015 et 2020, soit +0.6 % par an (+ 3800 habitants supplémentaires entre 2010 et 2015, soit +0.3 % par an)
- Dans ces conditions de croissance démographique, la population atteindrait un peu moins de 300 000 habitants en 2040 (27 500 habitants supplémentaires), soit une hausse de 10% entre 2018 et 2040 ou de 0.45 % par an.



Sur la base de ce constat, le PADD fixe donc comme objectifs démographiques et économiques :

Objectif d'environ :



300 000 habitants
à l'horizon 2040

Soit une augmentation de **28 000 habitants** par rapport à 2020



1 000 emplois créés
par an (création nette)

Cela se traduit en particulier par un objectif de production de logement retenu à 2 006 nouveaux logements par an, en considérant :

- Le besoin en renouvellement du parc de logements (0.1%/ an soit 147 logements/an) !
- Le besoin lié à l'évolution du parc vacant et des résidences secondaires (250 logements/an, dont 110 logements/an pour les résidences secondaires et 140 logements/an pour les logements vacants) ;
- Le besoin lié au desserrement des ménages et le besoin lié à l'arrivée de nouveaux habitants, en retenant une taille des ménages estimée en 2040 à 1.79 habitants/logement (reconduction de la tendance 2013-2019).

Evaluation des besoins en eau supplémentaires :

Pour accompagner les objectifs de développement démographiques et économiques fixés par le PADD du PLUi-HM de Caen la Mer, les besoins en eau supplémentaires peuvent être estimés en reprenant la méthodologie et les hypothèses considérées dans le cadre du SDAEP du syndicat EBC :

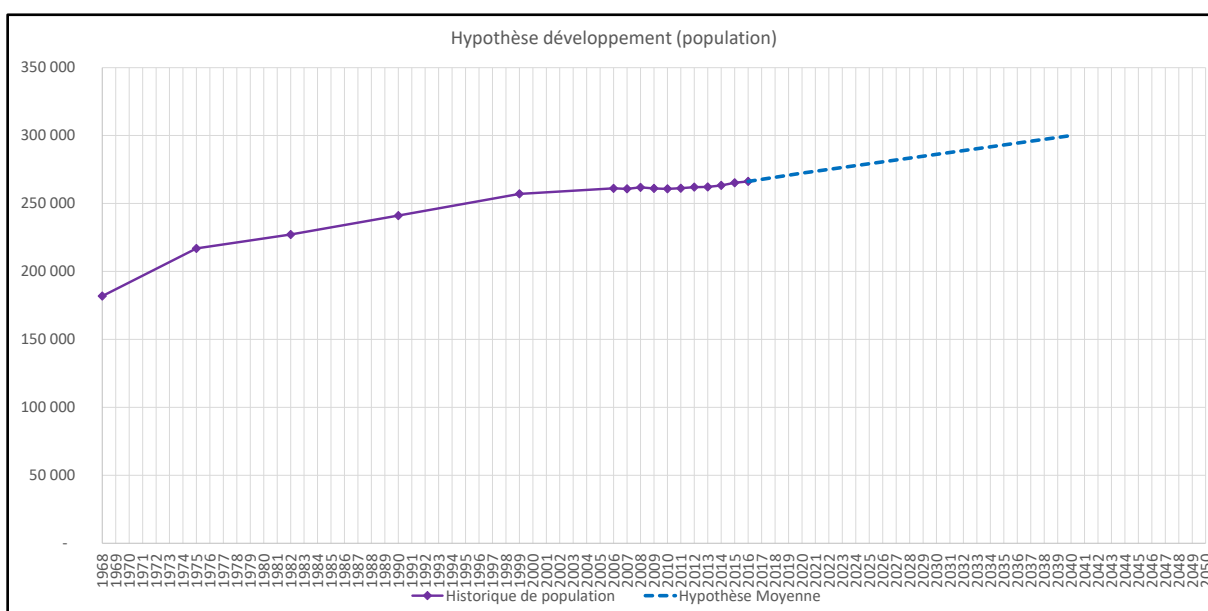
- **Les besoins domestiques**, appréhendés en considérant :
 - Un objectif de **300 000 habitants à l'horizon 2040 à l'échelle de Caen la Mer (soit une augmentation de 27 657 habitants à l'horizon 2040 par rapport à 2020) ;**
 - **2 hypothèses sur l'évolution des dotations domestiques** (avec ou sans économie d'eau).
- **Les besoins liés au développement économique**, appréhendés en considérant :
 - **La création de 1000 emplois supplémentaires par an à l'échelle de Caen la Mer, soit une augmentation de 20 000 emplois à l'horizon 2040 par rapport à 2020 ;**
 - **Un ratio de consommation retenu à 10 m³/j/ha pour les zones dédiées à l'activité économique** (cf. analyses et hypothèse retenue dans le cadre du SDAEP – p.286 à 290 du rapport de Phase 1) ;
 - **Une densité d'emplois au sein des zones dédiées à l'activité économique retenue à 36 employés/ha.**

A noter que cette donnée se base sur l'analyse des données relatives aux zones d'activités économiques de la CU Caen la Mer recueillies auprès de l'AUCAME. Ainsi, sur les 2 500 ha de surface de ZAE recensées sur le territoire de Caen la Mer, environ 1 890 ha sont occupés par des établissements représentant environ 68 800 emplois (soit quasiment la moitié des emplois de la CU Caen la Mer).

- **Les pertes en eau**, appréhendées à travers **2 hypothèses sur l'évolution de l'ILP des réseaux** (avec ou sans amélioration des pertes en eau).

Ainsi, selon les objectifs fixés par le PADD du PLUi-HM, les projections de population et de besoins en eau à l'échelle de la CU Caen la Mer sont les suivantes :

	2016	2020	2030	2040
Hypothèse population	Pop	Pop	Pop	Pop
PLUi-HM	266 265	272 345	286 172	300 000



Hypothèse besoins (m3/j)	2020	2030	2040
Projection - Jour de pointe	64 428	68 838	74 411
Projection - Jour moyen	47 696	50 628	54 755

Adéquation des projections du PLUi-HM avec celles du SDAEP :

Les projections des besoins réalisées dans le cadre du SDAEP ont été compilées à l'échelle du territoire de la CU Caen la Mer. Pour ce faire, les besoins moyens globaux à l'échelle de la CUCLM correspondent à la somme des besoins moyens de chaque ex-collectivité. A noter néanmoins que pour les ex-collectivités dont le territoire se partage entre la CUCLM et un ou plusieurs autres EPCI, les projections des besoins entre chaque EPCI ont été réparties proportionnellement aux volumes consommés en 2016-2017.

Finalement, le graphique ci-après illustre les projections des besoins à l'échelle du territoire de la CU Caen la Mer, en considérant :

- Les projections issues du SDAEP d'une part ;
- Les projections issues des objectifs fixés par le PADD du PLUi-HM d'autre part.

Il ressort donc de cette analyse qu'à l'échelle du territoire de la CU Caen la Mer, les projections des besoins estimées à partir des objectifs fixés par le PADD du PLUi-HM sont en adéquation avec la projection moyenne envisagée dans le cadre du SDAEP.

Evolution des besoins à l'échelle du territoire de la CU Caen la Mer

