

**Ambassade de France au Guatemala
Service économique de Guatemala**

Guatemala, le 08 août 2023

L'eau dans la région CA-4 : une ressource abondante mais mal exploitée, offrant des possibilités d'interventions pour nos entreprises

Résumé :

Les pays du CA-4 disposent d'abondantes ressources en eau grâce à une géographie et une météorologie avantageuses, mais ces ressources sont menacées par la baisse de la couverture forestière et le changement climatique. En outre, la croissance démographique et la transition urbaine créent des tensions sur la ressource en eau, dont l'accès est inégalement réparti à la fois spatialement et socialement. La couverture de l'accès aux services d'assainissement, et dans une moindre mesure de l'accès à l'eau potable, reste partielle, et des différences importantes subsistent entre les zones urbaines et les zones rurales. A l'enjeu de l'accès à l'eau s'ajoute celui de la qualité de la ressource, fortement altérée par l'absence de traitement systématique des eaux usées et par la pollution industrielle et agricole.

Ces deux enjeux sont directement liés à l'insuffisance de la gouvernance de l'eau dans les pays du CA-4 (particulièrement au Guatemala) qui se caractérise notamment par un cadre juridique et une planification pluriannuelle des ressources en eau inexistantes ou inefficaces et l'absence d'un cadre de gouvernance, tant au niveau national que régional, permettant de gérer les conflits entre les usagers de l'eau. Les pertes techniques et non-techniques des réseaux d'eau et l'absence d'une tarification adaptée des services de l'eau ne permettent pas de susciter des revenus adéquats pour répondre aux défis du secteur, qui en outre ne bénéficie pas d'investissements publics suffisants.

Si l'eau est une ressource fortement mobilisée pour les activités économiques (principalement agricoles) dans les pays du CA-4 et générant de la valeur ajoutée, son utilisation n'est pas nécessairement associée à un coût pris en compte dans le processus de production, ce qui pose des problèmes de prélèvements et de rejets non contrôlés. La préservation de la disponibilité et de la qualité des ressources en eau est cependant impérative pour la pérennité de certaines activités économiques comme l'hydroélectricité, la pisciculture ou encore le tourisme, pour lequel les lacs, les rivières ou encore les sources d'eau chaude sont un argument majeur dans les pays du CA-4.

Ainsi, le secteur de l'eau est un secteur d'intervention de taille à la fois pour les bailleurs de fonds internationaux et les entreprises françaises et étrangères, avec encore beaucoup d'opportunités inexploitées, notamment de collaboration avec les agences nationales de l'eau et dans les secteurs agricole et hydroélectrique.

Table des matières

1. Situation hydrologique et climat.....	4
2. Accès aux services de l'eau, qualité et pollution.....	6
3. Gouvernance de l'eau et conflits régionaux.....	11
3.1. Une gouvernance de l'eau insuffisante dans chacun des pays du CA-4.....	11
3.2. Un secteur non-rentable et sans investissement public.....	13
3.3. Une coopération régionale insuffisante au regard des enjeux de la ressource en eau dans la région.....	15
3.4. Insertion de la région dans la gouvernance mondiale de l'eau.....	17
4. L'Eau, un enjeu économique majeur	18
4.1. Usage de l'eau dans les activités économiques.....	18
4.2. Eau et tourisme.....	22
4.3. Hydroélectricité.....	23
5. Grands projets et présence française.....	26
5.1. Présences des bailleurs de fonds.....	26
5.2. Présence française.....	28
5.3. Prospects et opportunités.....	29
5.4. Autres grands projets et concurrence.....	31
Annexes.....	33

Table des tableaux

Tableau 1 : Principaux indicateurs hydriques	5
Tableau 2 : Principaux indicateurs de l'accès aux services de l'eau	6
Tableau 3 : Cadre de gouvernance entourant la ressource hydrique.....	13
Tableau 4 : Tarification de l'eau pour un consommateur domestique	14
Tableau 5 : Investissements publics alloués au secteur de l'eau	15
Tableau 6 : Utilisation et valorisation de l'eau dans les différents secteurs économiques	19
Tableau 7 : Fournisseur de l'approvisionnement en eau dans les municipalités de la RMG	21
Tableau 8 : Données sur les trois plus grandes installations hydroélectriques par pays	25
Tableau 9 : Aide publique au développement en décaissements bruts pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement.....	26
Tableau 10 : Principaux projets récents réalisés par des entreprises françaises dans la région CA-4.....	28

Abréviations

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AFD	Agence Française de Développement
ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
BCIE	Banque Centraméricaine d'Intégration Economique
BEI	Banque Européenne d'Investissement
BID	Banque Interaméricaine de Développement
CAPS	Comités de Agua Potable y Sanamiento
CEL	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa
CEPAL	Commission Economique pour l'Amérique Latine et les Caraïbes
EMAPET	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Flores, Santa Elena y San Benito, Petén
EMAX	Empresa Municipal de Agua de Xelajú
EMAPAGUA	Empresa Municipal de Agua de la ciudad de Guatemala
ENACAL	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados
ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
ENEL	Empresa Nicaragüense de Electricidad
FACS	Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento
FAO	Food and Agriculture Organization
FASEP	Fonds d'études et d'aide au secteur privé
FMO	Dutch Entrepreneurial Development Bank
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GWP	Global Water Patnership
INDE	Instituto Nacional de Electrificación
INGUAT	Instituto Guatemalteco de Turismo
INTUR	Instituto Nicaragüense de Turismo
JAAPS	Juntas Administradoras de Agua Potable y Saneamiento
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala
RMG	Région Métropolitaine de Guatemala
SANAA	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados
SICA	Système d'Intégration Centraméricain
UMAS	Unidad Municipal de Agua y Saneamiento
USAID	United States Agency for International Development

1. Situation hydrologique et climat

La région est généreusement dotée en eau mais les ressources sont inégalement réparties. Selon la FAO, les habitants du CA-4¹ disposent en moyenne de 11 484 m³ d'eau douce par an, les plaçant bien au-delà du seuil de stress hydrique (1 700 m³/hab/an). En 2019, les ressources totales en eau étaient estimées à 410 930 millions de m³, dont 80% se trouvaient en surface et 20% dans les nappes phréatiques. Cependant, la disponibilité de ces ressources n'est pas homogène sur le territoire. Le Nicaragua, véritable château d'eau, possède les ressources en eau douce les plus importantes du CA-4, évaluées à 164 500 M de m³/an en 2019. A l'inverse, El Salvador est le pays de la zone disposant des ressources les plus faibles (26 270 M de m³/an) à cause de sa situation géographique, l'orientant vers le bassin Pacifique et le situant en plein milieu du « couloir sec ». En effet, la bande de territoire appelée « couloir sec », située sur la côte pacifique et s'étendant du Mexique jusqu'au Costa Rica (Cf. *Figure 1 en Annexes*), où vivent plus de 10 millions de personnes, fait face à des problèmes récurrents de pénurie d'eau. En outre, les bassins versants qui se jettent dans l'océan Pacifique reçoivent moins de précipitations que ceux qui se jettent dans la mer des Caraïbes. Ainsi, tandis qu'ils abritent certaines des plus grandes villes de la région et 70 % de la population, ces bassins tournés vers le Pacifique ne disposent que de 30 % des ressources en eau disponibles.

La baisse de la couverture forestière dans les pays du CA-4 en raison de la déforestation affecte la disponibilité en eau, en nuisant à la capacité de recharge des eaux souterraines. Les pays de la région enregistrent de forts taux de déforestation, au profit notamment de l'utilisation des sols pour la production agroalimentaire et l'élevage. Ainsi, au Guatemala le taux de déforestation s'élevait à 3,3 % entre 2010 et 2016 et le taux de déforestation au Honduras serait entre 2 % et 3 % chaque année selon l'Institut de Conservation Forestière. Or les forêts sont essentielles pour le cycle de l'eau car elles permettent au sol de retenir l'eau en le rendant perméable grâce aux racines qui acheminent l'eau jusqu'aux réserves souterraines. La déforestation dans les pays du CA-4 affecte donc la capacité des sols, devenus plus compacts, à absorber de l'eau et réduit ainsi les ressources d'eau souterraines disponibles.

La forte vulnérabilité de la région au changement climatique menace la disponibilité en eau dans la région et engendre de lourdes pertes économiques. Au cours des 40 dernières années, la région a fait face à une hausse du nombre d'événements extrêmes tels que des épisodes de forte sécheresse, d'inondations, d'ouragans... En 2016, la région du « couloir sec » a ainsi connu le niveau de sécheresse le plus extrême des dix dernières années, nécessitant de faire appel à l'aide humanitaire pour secourir près de 3,5 M de personnes, principalement dans les communautés rurales². Une grande partie de ces événements est associée au phénomène climatique et océanographique ENSO (El Niño-Oscillation australe) affectant la côte Pacifique de l'Amérique latine, engendrant des modifications importantes de pluviométrie et aggravant de facto les phénomènes de sécheresse et de salinisation des sols. Malgré une ressource en eau abondante, le Honduras et le Nicaragua sont les pays de la région les plus exposés aux conséquences du changement climatique, souffrant d'une extrême variabilité hydrologique leur infligeant tantôt des sécheresses, tantôt des inondations liées à des pluies diluviennes et affectant ainsi leur disponibilité en eau³.

¹ Guatemala, El Salvador, Honduras et Nicaragua

² FAO, 2016

³ L'indice mondial de la vulnérabilité au changement climatique réalisé annuellement par Notre Dame Global Adaptation Initiative (ND-GAIN), classe le Honduras et le Nicaragua au 136 et 132^{ème} rang / 182 des pays les plus résilients au changement climatique.

Cette variabilité climatique engendre de fortes pertes économiques, liées aux pénuries alimentaires, à la faible disponibilité des ouvrages hydroélectriques et aux besoins de reconstruction d'infrastructures, et accroît les phénomènes migratoires, tant internes que vers les Etats-Unis. En 2014, le coût de la sécheresse a ainsi été estimé à plus de 650 M USD en Amérique centrale⁴. De même, lors de la tempête 12-E en octobre 2011, les pertes financières liées aux dommages aux cultures suite aux inondations ont été estimées à 2 Mds USD au Salvador, au Guatemala et au Honduras.

La croissance démographique et la transition urbaine affecteront par ailleurs la disponibilité en eau douce des pays du CA-4. Pour 2040, la CEPAL prévoit 50,6 M d'habitants dans la région, contre 41,8 M en 2023, soit une croissance démographique régionale de 21 %. Le Honduras et le Guatemala connaîtront la croissance démographique la plus significative, estimée à 25 % entre 2023 et 2040. A cette dynamique s'ajoute la transition urbaine (encore très largement inachevée, notamment au Guatemala), qui, en concentrant la demande en eau douce dans les métropoles, accentuera la pression hydrique dans certaines zones géographiques. Ainsi, 79 % des Guatémaltèques devraient vivre en zone urbaine d'ici 2032⁵, ayant pour conséquence une hausse de la demande en eau douce de 50 %⁶.

Tableau 1 : Principaux indicateurs hydriques

	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua
Ressources totales en eau douce (M de m ³ /an)*	128 000	26 270	92 160	164 500
<i>Dont eaux de surface (%)</i>	83%	82%	74%	81%
<i>Dont eaux nappes phréatiques (%)</i>	17%	18%	26%	19%
Ressources par habitants en eau douce (m ³ /an)	6 875	4 071	9 456	25 135
Prélèvement en eau douce (M de m ³ / an) <i>Hors hydroélectricité</i>	3 320	2 120	1 610	1 540
Origine de la demande en eau douce / an (m ³) <i>Hors hydroélectricité</i>	Agriculture : 56,7% Domestique : 25,1% Industrie : 18,2%	Agriculture : 67,6% Domestique : 22,4% Industrie : 10%	Agriculture : 73,3% Domestique : 19,6% Industrie : 7,1%	Agriculture : 76,7% Domestique : 18,5% Industrie : 4,8%
Rang 2020 au classement mondial de la vulnérabilité au changement climatique / 182 ***	119	107	136	132
Population urbaine en 2021 (en % de la population totale)	52%	74%	59%	59%
Population totale attendue en 2040 (% évolution par rapport à 2023)	22,4 M (+25%)	6,7 M (+5%)	13,1 M (+25%)	8,4 M (+20%)

Source : FAO, *Aquastat 2022*, données pour l'année 2019 ; Banque Mondiale ; ND-GAIN

* « **Ressources totales en eau douce** » (ou « ressources en eau renouvelable ») : ressources en eau interne (i.e. eaux liquides en écoulement, entrant dans le cycle annuel, accessibles aux usages humains) auxquelles s'ajoutent les flux générés par les rivières hors du pays mais entrant dans le pays, moins les flux générés par les rivières sortant du pays.

** **Consommation moyenne d'eau / hab / jour** : l'OMS estime le niveau optimal de consommation d'eau par personne entre 100 et 200 L / jour pour répondre aux besoins d'hydratation, alimentation, usage personnel et domestique.

*** **Rang au classement mondial de la vulnérabilité au changement climatique** : classement annuel ND-GAIN's réalisé par Notre Dame Environmental Change Initiative [Country Index // Notre Dame Global Adaptation Initiative // University of Notre Dame](#)

⁴ GWP, 2014

⁵ PRONACOM

⁶ ONU-Habitat

2. Accès aux services de l'eau, qualité et pollution

Les pays du CA-4 jouissent d'une relativement bonne couverture en termes d'accès à l'eau potable, s'élevant à 93,8 % en moyenne dans la région⁷, mais d'importantes disparités persistent entre zones urbaines et rurales. Au Salvador, au Guatemala et au Honduras, l'accès à l'eau potable dépasse les 95%, tandis qu'au Nicaragua ce taux n'est que de 83,2 %. Ce décalage du Nicaragua avec le Triangle Nord est principalement lié aux faibles performances du secteur en zone rurale (taux d'accès de 62,6 %), où la gestion des services de l'eau est assurée par les Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS), qui font état de problèmes de financement liés à la gestion des tarifs et aux coûts élevés de l'énergie. La disponibilité en eau potable est aussi affectée par la diminution du niveau des ressources en eau dans certaines régions du pays en raison de la déforestation et de l'utilisation intensive des sols, qui nuisent à la capacité de rechargement des sources et des aquifères.

Plus généralement, des disparités régionales et entre zones urbaines et rurales persistent dans les pays de la zone du CA-4. Au Guatemala par exemple, l'accès à l'eau potable est plus élevé dans le sud-ouest, le long de la côte pacifique, où se trouve une grande partie de l'industrie agricole du pays. L'accès à l'eau potable est également corrélé à la densité de la population, et est donc plus important dans les villes.

Le tableau ci-après récapitule les taux d'accès à l'eau potable et à un service d'assainissement pour les populations urbaines et rurales, et en moyenne, dans les quatre pays pour l'année 2020.

Tableau 2 : Principaux indicateurs de l'accès aux services de l'eau

	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua
Pop ayant accès à l'eau potable (en %)**	95,0%	98,2%	96,1%	83,2%
<i>En zone urbaine (%)</i>	97,9%	99,6%	99,9%	97,5%
<i>En zone rurale (%)</i>	91,9%	94,2%	90,7%	62,6%
Pop ayant accès à un service d'assainissement de l'eau (en %)***	78,8%	99,2%	93,0%	80,3%
<i>En zone urbaine (%)</i>	90,4%	100,0%	96,7%	89,9%
<i>En zone rurale (%)</i>	66,3%	97,1%	87,9%	66,5%
Type d'assainissement utilisé (en % de la population totale)				
<i>Via fosse septique</i>	9,5%	20,4%	26,5%	10,5%
<i>Via réseaux d'égouts</i>	43,8%	42,5%	41,4%	24,7%
<i>Via latrines améliorées et autres</i>	25,5%	36,3%	25,1%	45,1%
Eaux usées traitées avant rejet (%)	5%	13%	NA	32%

Source : OMS, UNICEF données pour l'année 2020, Banque Mondiale pour l'année 2017 (pourcentage des eaux usées traitées avant rejet au Guatemala), UN Water pour l'année 2020 (pourcentage des eaux usées traitées avant rejet à El Salvador et au Honduras)

*** **Accès à l'eau potable** : selon l'OMS, l'accès à l'eau potable est mesuré en pourcentage de la population utilisant des sources d'approvisionnement en eau potable améliorées (eau sous canalisation alimentant le domicile, borne-fontaine/fontaine publique, puits tubé/puits foré, puits creusé protégé, source protégée, citerne d'eau de pluie).

**** **Accès à l'assainissement** : selon l'OMS, l'accès à l'assainissement est mesuré en pourcentage de personnes utilisant des installations d'assainissement améliorées (raccordement au tout-à-l'égout ou à une fosse septique, latrines à chasse rudimentaires, latrines à fosse améliorées et auto ventilées, et latrines à fosse avec une dalle ou couvertes).

En moyenne dans la région du CA-4, 85,8 % des habitants ont accès à un service d'assainissement de l'eau, niveau nettement inférieur à la moyenne pour l'Amérique Latine et Caraïbes (93,3 %). L'assainissement dans la région du CA-4 est principalement assuré via les réseaux d'égout grâce aux progrès faits dans l'extension de la couverture de ces réseaux, à l'exception du Nicaragua où le système des latrines

⁷ Niveau cependant inférieur à la moyenne pour l'Amérique latine et les Caraïbes (97,8%).

reste prédominant. La couverture du réseau d'égout dans les zones urbaines a toutefois augmenté au Nicaragua, passant de 30 % en 2007 à 55,5 % en 2021⁸.

Le Guatemala affiche un retard important par rapport à ses voisins, avec un taux d'assainissement s'élevant à 78,8 % (contre 93 % au Honduras ou 99,2 % au Salvador par exemple), principalement dû à la faible couverture des services d'assainissement dans les zones rurales où environ un tiers des habitants n'a pas accès à un service d'assainissement. Cette forte disparité s'explique notamment par la concentration des efforts et ressources financières ces dernières années sur les départements urbains (par exemple, Escuintla, Guatemala, Sacatepéquez), au détriment de ceux ruraux du Nord et de l'Ouest : les données suggèrent en effet que les départements les plus exclus en termes d'accès à des services d'assainissement en 2000 n'ont pas été prioritaires dans l'installation d'infrastructures adéquates⁹. Au Guatemala, l'accès aux services d'assainissement est par ailleurs beaucoup plus fortement spatialement corrélé aux caractéristiques socioéconomiques des habitants que ne l'est l'accès à l'eau potable : les régions où la part de la population indigène est importante et le taux de pauvreté élevé sont en moyenne moins bien dotées en infrastructures d'assainissement.

La fourniture des services de l'eau (approvisionnement en eau potable et assainissement)

Au Guatemala, la fourniture de services de l'eau est décentralisée et relève de la responsabilité de chaque municipalité, les municipalités pouvant s'associer entre elles pour fournir ce service. Chaque municipalité est ainsi libre d'établir sa propre forme de gestion, plusieurs options s'offrant à elles : 1) la gestion publique municipale directe (la gestion est assurée par une unité qui fait partie de la municipalité et n'a pas d'autonomie budgétaire ; c'est la forme prédominante dans la plupart des localités du pays) ; 2) la gestion publique municipale déléguée (la gestion est assurée par des entités autonomes du secteur public municipal ; e.g. EMPAGUA pour Guatemala ; EMAX à Quetzaltenango ; EMAPET dans le Petén...) ; 3) la gestion privée (la gestion est assurée par des entreprises privées, généralement destinées à approvisionner des immeubles résidentiels, des clients commerciaux/industriels ou des associations d'usagers dans les zones rurales reculées).

Au Honduras, comme au Guatemala, il appartient aux municipalités de déterminer la forme et les conditions de la fourniture de ces services sur leur territoire respectif depuis la mise en œuvre en 2013 de la Loi Cadre du secteur de l'eau potable et de l'assainissement votée en 2003. Cette loi prévoit en effet la délégation des services de l'eau du Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) aux municipalités, mais après des années de retard accumulé dans la mise en œuvre effective de cette loi, le SANAA gérait encore ce service dans 12 municipalités en 2021. A titre d'exemple, c'est seulement en 2021 que le transfert de compétence entre le SANAA et la municipalité de Tegucigalpa (Alcaldía Municipal del Distrito Central – AMDC) a été signé, cette dernière ayant choisi l'option de la gestion publique municipale directe en créant l'Unidad Municipal de Agua y Saneamiento (UMAS) pour assurer le service de l'eau en tant qu'entité de service de l'AMDC. Par ailleurs, les communautés assurent les services de l'eau dans certaines zones rurales à travers les Juntas Administradoras de Agua Potable y Saneamiento (JAAPS).

Au Salvador, les services de l'eau sont assurés en principe au niveau national, par l'Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANANDA). Cependant, les services de l'ANANDA couvrent moins de la moitié de la population (44% en 2021) et se concentrent principalement dans les zones urbaines, laissant la responsabilité des services de l'eau pour le reste du territoire aux Juntas de Agua. Au nombre de 3 000, ces organisations communautaires (composées d'organisations civiles et des gouvernements locaux) servent

⁸ ENACAL, 2023

⁹ Banque mondiale, *Guatemala's Water Supply, Sanitation and Hygiene Poverty Diagnostic* (2018)

environ 1,5 M de personnes. La loi sur l'eau de 2021 les reconnaît officiellement comme fournisseurs de services.

Au Nicaragua, les services de l'eau sont assurés en principe au niveau national par la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL). Cependant, comme au Salvador, les services de l'eau sont assurés par des organisations communautaires (les Comités de Agua Potable y Saneamiento - CAPS) dans certaines zones rurales non-desservies par ENACAL.

L'accès à l'eau pour l'activité agricole est très limité dans la région du CA-4, rendant la production agricole fortement dépendante des précipitations et exposant au risque d'insécurité alimentaire.

Améliorer l'accès à l'eau permettrait d'élever durablement le niveau de sécurité alimentaire, préoccupant dans les quatre pays de la région qui figurent actuellement dans la liste des pays en situation d'insécurité alimentaire aiguë établie par le PAM et la FAO. L'insécurité alimentaire y a presque quadruplé au cours des dernières années, passant de 2,2 M de personnes concernées en 2018 à près de 8 M en 2021¹⁰. Les territoires les plus sensibles se trouvent dans le « couloir sec », qui parcourt tous les pays de la région et où près de 7,1 M d'habitants sont en situation d'insécurité alimentaire grave et 1,3 M d'enfants souffrent de retard de croissance.

Alors que le climat se caractérise par un déficit hydrique pendant six mois de l'année dans la région, l'agriculture y est majoritairement pluviale, c'est-à-dire qu'elle dépend des précipitations pour l'approvisionnement en eau. Sans infrastructures d'irrigation adéquates, la production agricole dépend entièrement des aléas climatiques. Or les précipitations, dont la répartition spatiale et temporelle est irrégulière, ne permettent pas de garantir une production agricole stable et rentable, ce qui se répercute sur le risque d'insécurité alimentaire. En 2020, la part des zones cultivées équipées par un dispositif d'irrigation s'élevait à 16,5 % au Guatemala, 5,2 % au Salvador, 4,6 % au Honduras et 5,1 % au Nicaragua¹¹.

Au Guatemala, l'irrigation des terres agricoles s'est développée avec l'expansion des cultures de rente et de l'agriculture commerciale. En 2010, 61 % de l'eau d'irrigation était utilisée pour répondre aux besoins de la culture de la canne à sucre et de la palme africaine et 22 % pour la production de bananes et de melons. Les systèmes d'irrigation développés par les entreprises privées et dédiés à l'agriculture commerciale et d'exportation représentaient 86% de l'irrigation totale en 2012, contre 6 % pour l'irrigation artisanale (à l'initiative des petits et moyens producteurs agricoles) et 5 % pour la micro-irrigation¹² (la micro-irrigation se caractérise par une faible surface irriguée, une source d'approvisionnement en eau locale -source, ruisseau ou rivière- ayant une capacité limitée et un mode d'écoulement de la source par gravité). Cette dernière méthode d'irrigation a été promue par la Ministère de l'Agriculture du Guatemala (MARN) dès les années 1980, avec le soutien technique et financier d'USAID, mais son utilisation reste limitée. Pourtant, l'accès à la micro-irrigation au Guatemala et dans tous les pays de la région CA-4 pourrait avoir un impact économique et social pour des milliers de familles de petits producteurs, en contribuant à la transformation de l'agriculture de subsistance non rentable qui prédomine, en une agriculture plus soutenable et rentable.

Les phénomènes climatiques extrêmes, affectant la disponibilité en eau, ont d'importantes répercussions sur les productions agricoles et exacerbent ainsi la vulnérabilité socio-économique dans

¹⁰ Oxfam

¹¹ FAO, 2020

¹² *Enfoque NEXO en Centroamérica: nuevas estrategias para promover el desarrollo del riego en áreas rurales*, CEPAL (2020)

la région du CA-4. Les revenus d'une part importante de la population rurale dépendent directement de la production agricole, qui elle-même dépend de la disponibilité en eau et plus largement des conditions climatiques. C'est le cas de la production de café, intensive en main-d'œuvre locale, qui a chuté de 10 % entre 2017 et 2021 dans les pays du CA-4 à cause de la résurgence de la « rouille du caféier ». Cette maladie, favorisée par l'humidité, affecte les rendements des plants de café et la qualité du produit et sa résurgence s'explique entre autres par les deux ouragans Eta et Iota qui ont touché les pays de la région en 2020.

D'après les scénarii du GIEC¹³, la production de haricots rouges (denrée de base de l'alimentation locale) dans la région du CA-4 devrait diminuer de 19 % d'ici à 2050, tandis que la production de maïs devrait chuter de 4 % à 21 %, en fonction de la capacité de rétention d'eau des sols. Au Guatemala, le rendement du maïs issu de l'agriculture pluviale devrait diminuer de 16 % d'ici à 2050, les rendements de la canne à sucre issue de l'agriculture pluviale devraient chuter de 44 % et ceux de la canne à sucre irriguée de 36 %. Dans le cadre d'un scénario prévoyant un réchauffement de 3,5 °C et une réduction de 30% des précipitations, la réduction de la production et de l'exportation de cultures et du bétail entraînerait alors une diminution du PIB du Guatemala de 1,2 %¹⁴.

La qualité de l'eau en circulation dans la région CA-4 est fortement altérée par l'absence de traitement des eaux usées et par la pollution des cours d'eau due entre autres aux rejets non régulés des industriels, à l'utilisation de produits chimiques pour l'agriculture et à la contamination issue des déchets urbains. L'absence de réponse gouvernementale, tant au niveau réglementaire qu'au niveau de la mise en place d'infrastructures de dépollution et de traitement des eaux usées, ne permet pas de pallier ce phénomène, qui menace la disponibilité en eau et augmente les risques sanitaires ainsi que le coût du service dans la région. Par exemple :

- Au Guatemala, du fait de l'absence de contrôles efficaces par les municipalités, environ 90 % des eaux de surface sont considérées comme étant polluées, seules 15 % des sources d'eau sont désinfectées, généralement avec du chlore, avant d'être distribuées et moins de 5 % des eaux usées sont traitées avant d'être rejetées¹⁵. L'eau polluée déversée dans les différentes sources d'eau provient à 40 % des municipalités, à 40 % des activités agricoles, à 13 % des industries et à 7 % des agro-industries. Bien que le pays compte 650 stations d'épuration des eaux usées, sous le contrôle des municipalités, ces stations présentent des problèmes de conception, d'exploitation et de maintenance et 240 d'entre elles ne fonctionnent pas¹⁶. Ainsi la capacité installée n'est pas suffisante pour couvrir les besoins de chaque municipalité. L'industrie minière est également une source de contamination de l'eau au Guatemala, comme l'illustre le cas du lac Izabal dont l'eau est polluée par l'activité de la compagnie minière Guatemala Níquel Co, filiale d'une société de droit suisse (mais à capitaux russes), qui met en danger l'activité des pêcheurs de la région.
- Au Salvador, les eaux usées se déversent dans 37 % des cas en zone urbaine et 90 % des cas en zone rurale, directement dans la rue ou dans les rivières. En 2020, 13 % des eaux usées étaient traitées en toute sécurité et 60 %¹⁷ des masses d'eau surveillée étaient de bonne qualité. Dans certains cas, la pollution provient du Guatemala dont les eaux polluées en amont ne sont pas traitées et contaminent les aquifères du Salvador.

¹³ *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*

¹⁴ Vargas et al., 2018b

¹⁵ Banque mondiale, *Diagnóstico de Agua, Saneamiento e Higiene y su relación con la Pobreza y Nutrición en Guatemala*, 2017

¹⁶ *Ministerio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)*, 2023

¹⁷ *UN Water, SGD 6*

- La pollution industrielle est une source importante de contamination des eaux au Honduras. Les rivières Choluteca, Chamelecón et Ulúa reçoivent directement les eaux usées des activités industrielles et agrochimiques des deux principaux pôles économiques du pays que sont Tegucigalpa et la vallée de Sula. En outre, le Honduras subit directement les effets de la pollution du fleuve Motagua, qui se trouve entièrement au Guatemala mais qui se jette dans le Golfe du Honduras et qui est aujourd'hui l'un des fleuves les plus pollués du continent. Il serait responsable d'entre 1 % et 3 % de la pollution plastique marine mondiale et déverse dans la mer proche des côtes honduriennes plus de 20 000 tonnes de plastique par an. La rivière ne permet alors plus de satisfaire les besoins des populations (pêche, hygiène corporelle, consommation) et l'utilisation de son eau a des conséquences néfastes pour la santé.
- Au Nicaragua, l'eau est principalement polluée par les activités minières (cyanure et mercure) et agricoles (engrais, pesticides). Le pays enregistre néanmoins de relativement bonnes performances par rapport à ses voisins en termes de traitement des eaux usées, le taux de traitement avant rejet s'élevant à 32 % en 2022¹⁸ contre 5 % au Guatemala ou 13 % au Salvador. Afin d'améliorer la qualité de l'eau, notamment des lacs, la compagnie nicaraguayenne des eaux et des égouts, l'ENACAL (Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados), a mis en place des stations de traitement des eaux usées de grande capacité. Depuis 2009, une station traite les eaux usées de toute la zone métropolitaine de Managua avant qu'elles ne soient rejetées dans le lac Xolotlán, avec une capacité de traitement de 180 000 m³ par jour. En avril 2022 est entrée en service la station de Masaya qui a la capacité de traiter 36 500 m³ par jour et qui permet d'éviter le rejet direct des eaux usées dans la lagune du cratère du volcan Masaya.

¹⁸ UN Water, SGD 6

3. Gouvernance de l'eau et conflits régionaux

1. Une gouvernance de l'eau insuffisante dans chacun des pays du CA-4

La gouvernance de l'eau dans la région du CA-4 est insuffisante (particulièrement au Guatemala), tant au niveau du petit que du grand cycle de l'eau¹⁹, car :

- 1) *Cadre juridique absent au Guatemala, incomplet dans les autres pays* : Le Guatemala est le seul pays de la région à ne pas disposer d'une loi sur l'eau, alors que la Constitution en vigueur de 1985 a défini l'eau comme un bien public, inaliénable et imprescriptible et prévu la mise en œuvre d'une loi générale sur l'eau pour réglementer son usage. Le Nicaragua est le premier à avoir adopté une telle loi en 2007 (réformée en 2020), mais son application reste incomplète car plusieurs volets de la loi n'ont toujours pas été mis en place (par exemple, la création d'un Fondo Nacional del Agua). De même, le Honduras dispose d'une Loi Générale sur l'eau depuis 2009 mais qui peine à être mise en œuvre dans son entièreté (l'Autoridad de Agua n'existe toujours pas par exemple). Dernier en date, El Salvador a adopté une loi sur l'eau en décembre 2021. Dans ces trois pays, bien que ces lois soient parfois incomplètes ou non appliquées entièrement, elles permettent tout de même d'interdire formellement la privatisation de l'eau, de conditionner l'utilisation des eaux de surface et souterraines à une autorisation octroyée par l'autorité compétente pour des utilisations autres que domestiques, de reconnaître le droit de l'accès à l'eau et à l'assainissement, de créer un registre national des ressources hydriques, etc. Par ailleurs, El Salvador, le Guatemala et le Nicaragua disposent d'une politique hydrique, bien qu'il soit nécessaire de l'actualiser au Nicaragua, cette dernière n'ayant pas été modifiée depuis 2001.
- 2) *Planification pluriannuelle pour la Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)²⁰ inexistante au Guatemala et Honduras, incomplète au Nicaragua et El Salvador*. Le Nicaragua dispose effectivement d'une planification pluriannuelle pour la GIRE, active pour la période 2022-2026, mais le budget associé à la réalisation des 15 objectifs mentionnés dans ce plan est dérisoire : 1,46 M USD répartis sur 5 ans. Au Salvador, il existe également un plan hydrique élaboré en 2017 avec l'aide de la coopération espagnole, mais il est général et n'a pas vocation à être renouvelé périodiquement, au fur et à mesure que les objectifs listés dans le plan seraient atteints. Le Honduras n'est pas doté d'une planification de ce genre, quand bien même la Ley General de Aguas (2009) la prévoyait (dans une moindre mesure, le plan national « Visión de País 2010–2038 » aborde le sujet hydrique à travers quelques objectifs pour 2038).
- 3) *Au Honduras et au Guatemala, absence d'un acteur jouant le rôle d'autorité du secteur de l'eau, qui serait simultanément technique par son expertise et stable par son indépendance politique*. Les lois sur l'eau au Nicaragua et au Salvador ont créé une autorité régulatrice du secteur de l'eau, décentralisée du gouvernement, respectivement l'Autoridad Nacional del Agua (ANA) et l'Autoridad Salvadoreña de Agua (ASA), dont les missions consistent à la fois à promouvoir la GIRE et à assurer l'accès universel à l'eau et à l'assainissement. Au Honduras, bien que la Ley General de Aguas (2009) prévoyait la création d'une entité similaire (l'Autoridad del Agua), c'est le Ministère de l'environnement (MiAmbiente+), à travers la

¹⁹ Petit cycle de l'eau : production d'eau potable, assainissement, entretien des réseaux de distribution et de collecte, etc. ; grand cycle de l'eau : dans le bassin versant - réduction des pollutions, amélioration de l'état des milieux aquatiques, etc.

²⁰ Définition de la GIRE selon le Global Water Partnership : « *Processus qui favorise le développement coordonné et la gestion de l'eau, des terres et des ressources associées, afin de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte, d'une manière équitable, sans compromettre la durabilité des écosystèmes vitaux* »

Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH), qui assure son rôle de manière « provisoire » depuis 2009.

- 4) *Le florilège d'institutions dédiées au secteur de l'eau ne permet pas une délimitation claire des rôles et responsabilités de chacun.* La transversalité de la thématique de l'eau complexifie son institutionnalisation (petit / grand cycle de l'eau ; gestion en bassins versants / nationale / régionale ; gestion par usages de l'eau, etc.) et explique la multitude d'institutions créées pour couvrir ces différents aspects. En conséquence, les responsabilités peinent à être délimitées, entraînant une « tragédie des biens communs » et provoquant une surexploitation et pollution de la ressource. Au Guatemala notamment, ce trou juridique permet aux entreprises du secteur agro-alimentaire et minier de ne pas rendre compte de l'usage de l'eau et de la pollution résultant de leur activité (e.g. l'entreprise minière Solway était accusée en 2017 d'avoir pollué le Lac Izabal en rejetant directement dans le lac les eaux contaminées issues de son activité de la mine de nickel Fénix, contenant des métaux lourds, sans traitement préalable, mais n'a finalement jamais été jugée). Ce constat peut être nuancé au Salvador et au Nicaragua, respectivement car la promulgation de la loi sur l'eau en 2021 a éclairci les responsabilités de chacune des institutions et car la réforme de la loi sur l'eau en 2020 a créé deux nouvelles commissions nationales, réorganisant tout le secteur sous leur coupe : l'une est chargée de l'élaboration des politiques hydriques et l'autre de leur mise en œuvre (Cf. Annexe 1).
- 5) *Les entités désignées pour endosser ces rôles n'ont souvent pas les moyens financiers suffisants pour réellement mettre en œuvre les missions qui leur ont été attribuées, car l'organisation elle-même du secteur ne permet pas de mobiliser des financements pour l'eau.* Cf. Partie 3.2.
- 6) *La gestion de l'eau est centralisée autour des institutions gouvernementales et laisse peu de place à la participation de la société civile dans les prises de décision et l'élaboration des politiques.* Bien que tous les pays de la zone comptent sur des mécanismes de participation et de consultation de la société civile pour promouvoir une gestion de l'eau décentralisée à l'échelle des bassins, les institutions publiques ne réalisent souvent pas de suivi avec eux (ils ne sont consultés qu'en amont d'un projet ou d'une politique) et les femmes et populations autochtones sont souvent sous-représentées dans ces conseils. Un effort a été réalisé dans ce sens au Nicaragua, la Ley Especial de Comités de Agua Potable y Saneamiento promouvant la participation des femmes au sein des CAPS²¹, sans obliger néanmoins à respecter de quota.
- 7) *Il existe peu de données actualisées sur l'eau, obérant la prise de décisions éclairées ou l'élaboration de politiques cohérentes à partir des réalités nationales.* Du CA-4, seul le Nicaragua a réalisé un bilan hydrique²² récent, datant de 2020, bien que les résultats de cette étude n'aient toujours pas été publiés. Le Nicaragua s'appuyait sur une base de données d'accès publique (SiAgua - Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos), aujourd'hui supprimée. Ainsi, seul El Salvador détient toujours une plateforme publique d'information hydrologique, actualisée fréquemment, créée avec la collaboration de la coopération espagnole (AECID) : SIHi - Sistema de Información Hidrológica.

²¹ CAPS (Comités de Agua Potable y Saneamiento) : organisations communautaires fournissant les services d'accès à l'eau potable dans les zones rurales et promouvant une gestion intégrée des ressources en eau.

²² Bilan hydrique : cartographie des ressources hydriques de surface et souterraines mise en parallèle avec la consommation et usages de l'eau.

8) *Il n'existe pas de cadre de gouvernance permettant de gérer les conflits entre les usagers de l'eau.* Dans la région, les mégaprojets de barrages hydroélectriques ou encore la pollution engendrée par certaines industries suscite souvent des conflits entre les populations locales et les auteurs de ces projets, sans qu'il existe de mécanismes juridiques appropriés pour réaliser un arbitrage sur l'usage de l'eau. Cf. *Partie 3.3.*

Pour toutes ces raisons, l'organisation Global Water Partnership classait en 2020²³ les pays du CA-4 dans la catégorie « basse » d'implémentation du GIRE (i.e. la mise en œuvre d'une GIRE a été entamée mais avec une acceptation limitée dans le pays et une faible participation des parties prenantes), attribuant les scores suivants (sur une échelle de 1 à 100, 100 étant le niveau optimal de GIRE) : 21 au Guatemala, 23 au Salvador²⁴, 25 au Honduras et 30 au Nicaragua, contre 51 pour le Costa Rica par exemple.

Tableau 3 : Le cadre de gouvernance entourant la ressource hydrique

	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua
Autorité du secteur de l'eau	Viceministerio del Agua, MARN	Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA)	Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) au Ministerio de Ambiente (provisoire)	Autoridad Nacional del Agua (ANA)
Existence d'une loi sur l'eau	x	Ley General de Recursos Hídricos, 2021	Ley General de Aguas, 2009	Ley General de Aguas Nacionales, 2007 (réformée en 2020)
Existence d'une politique hydrique	Política Marco para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, 2015	Política Nacional de GIRH, 2017	x	Política Nacional de Recursos Hídricos, 2001
Existence d'une planification gouvernementale GIRH	x	Plan Nacional de GIRH con énfasis en zonas prioritarias, 2017	x	Plan de Acción para la Gestión Integral de Recursos Hídricos - PAGIRH 2022-2026, 2020
Existence d'une base de données sur l'eau	x	Sistema Nacional de Información Hídrica (SIHI)	x	x

2. Un secteur non-rentable et sans investissement public

Les pertes techniques et non-techniques des réseaux d'eau et l'absence d'une tarification adaptée des services de l'eau ne permettent pas de produire des revenus suffisants pour répondre aux défis du secteur.

D'une part, les entités en charge d'assurer les services de l'eau dans la région enregistrent des pertes techniques (fuites du fait de canalisations et réseaux peu robustes et non-entretenus) et commerciales (vols d'eau, erreurs de lecture des compteurs d'eau, factures non payées, etc.) colossales, entraînant de facto d'importantes pertes financières. Au Salvador, selon l'ANDA, les pertes s'élevaient à 65,7 % en 2021, principalement pour des raisons physiques, toute la tuyauterie étant arrivée en fin de vie (plus de 60 ans). En réponse, la Banque Mondiale et la BID ont toutes les deux octroyé un prêt de 100 M USD respectivement en 2021 et 2022 visant la rénovation des infrastructures de l'ANDA. A Managua, les pertes s'élèveraient entre 40 et 50 % sur les réseaux d'ENACAL suite à une étude réalisée par la coopération japonaise JICA et 65 % de ces pertes seraient dues à des fuites²⁵. Au Honduras, la part de l'eau non-facturée s'élèverait à 48 % en moyenne

²³ Etude Global Water Partnership, 2020 : [estado-de-girh-en-camryrd_fin.pdf \(gwp.org\)](https://www.gwp.org/fr/estado-de-girh-en-camryrd_fin.pdf)

²⁴ La nouvelle loi sur l'eau votée en 2021 n'est pas prise en compte dans cette évaluation.

²⁵ Etude JICA pour le Nicaragua, 2022 : [12364170.pdf \(jica.go.jp\)](https://www.jica.go.jp/fr/12364170.pdf)

dans les zones urbaines, contre 33 % à Tegucigalpa en 2020^{26,27}. En général, les données ne sont souvent pas disponibles dans les zones rurales de la zone CA-4 car les entités en charge de la gestion de l'eau ne sont pas équipées de systèmes de mesure pour comptabiliser ces pertes. Il n'existe pas d'information récente des pertes sur les réseaux au Guatemala.

D'autre part, les tarifs de l'eau appliqués par ces acteurs :

- i) ne permettent pas de couvrir le coût réel de la fourniture des services ni le coût des investissements nécessaires pour la réhabilitation et l'expansion des infrastructures. Dans toutes les municipalités non équipées d'un compteur, le prix de l'eau est unique, car il n'est pas possible d'y instaurer une tarification progressive, en fonction du niveau de consommation. Dans celles équipées de compteurs dont la tarification progressive permettrait a priori de faire payer les plus gros consommateurs pour l'entretien du réseau, la tarification n'est pas assez élevée : c'est ENACAL au Nicaragua qui pratique les prix les plus bas pour les services de l'eau à usage domestique (0,29 USD / m³), suivi de l'UMAPS à Tegucigalpa (de 0,3 à 0,8 USD / m³ en fonction de la consommation), de l'ANDA au Salvador et d'EMPAGUA à Guatemala, pour ne citer qu'eux. L'entreprise privée Aguas de San Pedro pratique les prix les plus élevés, étant pour sa part dans une obligation de rentabilité (de 0,4 à 1,6 USD / m³). Cf. *Tableau 4*.
- ii) ne permettent pas de financer des programmes locaux de conservation de la ressource hydrique via la mise en place de redevances auprès des grands consommateurs et des acteurs susceptibles d'engendrer une pollution de la ressource. Seuls le Salvador (depuis la loi de 2021) et le Honduras ont mis en place un système de redevance mais le montant récolté est finalement dérisoire pour espérer financer une politique de conservation de la ressource : au Honduras, ces redevances ne génèrent qu'environ 100 000 USD / an. Au Nicaragua, le règlement sur les redevances n'a toujours pas été approuvé par le congrès et au Guatemala, l'absence d'une loi sur l'eau ne permet pas d'institutionnaliser le principe de redevance auprès des Municipalités et agences de l'eau, laissant aux acteurs du secteur le soin de le mettre en œuvre ou non.

La principale raison de cette politique tarifaire inadaptée est à la fois politique et sociale : les usagers ne sont pas prêts à payer pour le service de l'eau, par manque de ressources financières et par crainte qu'il s'agisse finalement de corruption, sans aboutir à une amélioration des services de l'eau. Les élus locaux s'abstiennent ainsi d'augmenter les tarifs. Selon une enquête de FUNCAGUA réalisée en 2022, la disponibilité à payer pour les services de l'eau s'élèverait à 7,3 USD par mois par ménage dans la municipalité de Guatemala²⁸.

Tableau 4 : Tarification de l'eau pour un consommateur domestique (USD / m³)

	Consommation mensuelle entre 0 à 20 m ³	Consommation mensuelle supérieure à 50 m ³
ANDA (El Salvador)	0,21 (+0,1 USD charge fixe)	1 (+3,2 USD charge fixe)
EMPAGUA (Ville de Guatemala)	0,32	1,28
Aguas de San Pedro (San Pedro)	0,4	1,6
UMAPS (Tegucigalpa)	0,3	0,8
ENACAL (Nicaragua)	0,29	0,29

Les investissements publics nationaux ne sont pas suffisants pour prendre le relais des acteurs en charge des services de l'eau, en difficulté financière. Parmi les pays du Triangle Nord, le Guatemala est

²⁶ ERSAPS [3_Diagnóstico Servicios APS PLANASA.pdf](#)

²⁷ JICA : [12367074_01.pdf \(jica.go.jp\)](#)

²⁸ FUNCAGUA : [Informe-del-agua-2022-version-digital.pdf \(funcagua.org.gt\)](#)

celui ayant davantage orienté les investissements publics vers le secteur de l'eau : 6 % du budget 2023 approuvé des investissements publics est dédié au secteur de l'eau, contre 4 % au Honduras et au Salvador en 2022 (Cf. Tableau 5). Les sommes votées (donc pas forcément décaissées) restent dérisoires : 110,5 M USD pour le Guatemala, 35 M USD au Honduras et 32,4 M USD au Salvador. Le Nicaragua se démarque de ses voisins en orientant 12,5 % des investissements publics pour l'approvisionnement et l'assainissement de l'eau (soit 124 M USD) dans le budget 2023.

Par ailleurs, ces investissements sont tournés uniquement vers l'amélioration des services d'assainissement et d'approvisionnement en eau potable, laissant sans lignes budgétaires les projets de mise en œuvre d'une GIRE. Au Guatemala et Nicaragua, il n'y a pas de postes budgétaires réguliers connus pour la GIRE bien que certaines municipalités collectent des fonds au niveau local pour cet enjeu. Au Salvador et au Honduras, les ressources allouées à la GIRE (via le budget de plusieurs ministères liés à cet enjeu) couvrent principalement le paiement du personnel, insuffisant donc pour mener des projets de long terme. Face à cette absence de ressource, la mise en œuvre d'une GIRE dans les pays du CA-4 est financée en partie par des projets de coopération internationale et par les banques multilatérales de développement.

Tableau 5 : Investissements publics alloués au secteur de l'eau et part du budget d'investissement

	Guatemala ²⁹	El Salvador ³⁰	Honduras ³¹	Nicaragua ³²
Budget approuvé dédié à l'investissement public (M USD)	1 833	917	949	991
<i>dont dédié au secteur de l'eau</i>	110,5 (6%)	32,4 (4%)	35 (4%)	124 (12,5%)
<i>dont dédié aux transports (en comparaison)</i>	910 (50%)	115 (13%)	317 (33%)	443 (44,7%)

3. Une coopération régionale insuffisante au regard des enjeux de la ressource en eau dans la région

La géographie de l'isthme appelle à une coopération régionale pour une gestion intégrée des ressources hydriques : l'isthme compte 120 grands bassins hydrographiques, dont 23 sont partagés entre deux ou trois pays et 18 aquifères sont transfrontaliers (Cf. Annexe 1). En tout, ce sont plus de 60% des ressources hydriques des pays de l'isthme qui sont situées dans des bassins partagés par deux pays ou plus³³.

Le Système d'intégration centraméricain (SICA)³⁴ est l'institution qui coordonne la coopération régionale dans le domaine de l'eau, à travers trois commissions :

- **Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)** : coordonne la coopération pour la mise en œuvre d'une GIRE à l'échelle régionale et élabore entre autres des planifications pluriannuelles (Estrategia Regional Ambiental Marco – ERAM), la dernière ayant abouti à la création d'une Agenda sur l'Eau en 2022³⁵, véritable plan d'action pour la mise en place d'une GIRE à l'échelle régionale.

²⁹ Guatemala, 2023 : <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/PIP-2023-1aVersion-26072022CarteraCompleta-REV-AV-27-07-2022-1.pdf>

³⁰ Salvador, 2022 : https://www.transparenciafiscal.gob.sv/ptf/es/PTF2-Inversion.html#spy_SUNBURST-INV

³¹ Honduras, 2022 : https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/PIP-CONSOLIDADO-2022_anexos.pdf

³² Nicaragua, 2023 : <https://www.el19digital.com/app/webroot/tinymce/source/2022/Diciembre/13Dic/Presup-Ciudadano2023.pdf>

³³ SICA : [Agua. Cooperación y la Integración Centroamericana \(sica.int\)](http://Agua.Cooperación y la Integración Centroamericana (sica.int))

³⁴ Pays-membres de la SICA : Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panama, République Dominicaine, Belize

³⁵ Agenda Hidrica Regional : [Infografía Agenda Hídrica Regional - Portal del SICA](http://Infografia Agenda Hídrica Regional - Portal del SICA)

- **Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento (FOCARD-APS)** : cherche à assurer l'accès à l'eau potable et aux services d'assainissement pour tous.
- **Comisión Trinacional del Plan Trifinio (CTPT)** : commission présidée par les vice-présidents du Salvador, Honduras et Guatemala, dont la mission est d'élaborer et mettre en œuvre des plans d'actions pour impulser le développement de la région Trifinio et protéger ses ressources naturelles. La région du Trifinio est la zone frontalière où ces trois pays ont collaboré dès 1987 pour créer un espace naturel protégé, pour préserver les ressources naturelles de la zone (la région est un « point chaud » en termes de biodiversité et est la source de trois bassins hydrographiques transfrontaliers : Lempa, Ulúa et Motagua) et prévoir plusieurs mesures de développement dans les zones rurales. La CTPT a lancé en 2021 une planification sur 30 ans au sein du « Plan Maestro Participativo 2021-2051³⁶ » dont un des objectifs est la mise en place d'une GIRE (actualisation et mise en œuvre d'un Agenda Hydrique tri-national, réalisation d'un bilan hydrique, création d'un Fonds Tri-national sur l'Eau, etc.). Grâce à cette institutionnalisation, la région a aussi été l'objet de nombreux projets des bailleurs de fonds pour la protection des ressources hydriques. Pourtant, malgré plusieurs propositions pour l'élaboration d'un accord régissant spécifiquement les eaux internationales de la région Trifinio, aucune n'a été retenue ou débouché sur un instrument juridique robuste. Ainsi, même dans la région transfrontalière la plus intégrée du CA-4 en termes de gestion environnementale commune, les gouvernements ne sont pas parvenus à établir un instrument juridique commun autour de la question de l'eau.

Il n'existe toujours pas d'accord transnational ou binational, juridiquement contraignant, régissant les ressources hydriques dans la région. La crainte d'une perte de souveraineté sur ses eaux territoriales, les intérêts économiques en jeu autour de certaines ressources hydriques et le faible intérêt général des pays du CA-4 sur la mise en place d'une GIRE à l'échelle nationale limitent de facto leur volonté politique de légiférer de manière supranationale sur ces ressources hydriques régionales. Ainsi, outre la SICA, la coopération régionale sur l'eau s'est jusqu'à-là matérialisée par des programmes conjoints de gestion des territoires frontaliers créés à l'initiative des communautés locales. Le cadre de gouvernance de la ressource en eau dans la région s'est créé progressivement, dans les régions où la ressource en eau est à l'origine de conflits et/ou est stratégique d'un point de vue économique. Le Plan Trifinio en est un exemple, ou encore la coopération autour du Golfe de Fonseca, dont le bassin hydrographique associé est commun au Nicaragua, Honduras et El Salvador. Avec l'aide de la BCIE et sur le modèle du Plan Trifinio, ces trois pays ont élaboré un plan d'action pour protéger les ressources naturelles de cette région, incluant donc les ressources hydriques³⁷. Outre le CA-4, ce genre de coopération est aussi menée entre le Guatemala et le Mexique (qui disposent de cinq bassins hydrographiques et sept aquifères communs) et entre le Nicaragua et le Costa Rica, qui partagent le plus grand bassin hydrographique de la région centroaméricaine, celui des grands lacs du Nicaragua. Le différend territorial entre le Guatemala et le Belize empêche pour sa part toute coopération entre ces deux pays, malgré des ressources hydriques en commun.

Cette absence de législation transnationale empêche la résolution de conflits binationaux liés aux eaux partagées. Le conflit entre le Honduras et le Guatemala à propos du fleuve Motagua en est un exemple : ce fleuve, long de près de 500 km, passe par 14 des 22 départements du Guatemala et se déverse, toujours au Guatemala, sur la côte caraïbéenne à 5km de la frontière avec le Honduras. Or ce fleuve est un des plus

³⁶ Plan Maestro Participativo 2021-2051 : [Plan Trifinio - Biblioteca - Plan Maestro Participativo](#)

³⁷ Plan Maestro de Proyectos de Inversión y Desarrollo Económico de Carácter Trinacional, [02.Resumen Ejecutivo Plan Maestro BCIE.pdf](#)

pollués au monde et déverse à proximité des côtes honduriennes plus de 20 000 tonnes de plastiques par an dans la mer (il serait ainsi responsable d'entre 1 % et 3 % de la pollution plastique marine mondiale), affectant sa biodiversité et son secteur touristique. Les déchets proviennent de la plus grande décharge de la capitale guatémaltèque (sa taille équivalant à huit terrains de football), localisée à proximité du fleuve Las Vacas, affluent du Rio Motagua. Faute de réaction de la part du Guatemala, le Honduras menace à présent ce dernier d'élever ce conflit sur la scène juridique internationale. Des initiatives privées (menées notamment par The Ocean Cleanup) sont actuellement en test afin de contenir cette contamination.

4. Insertion de la région dans la gouvernance mondiale de l'eau

Outre les Nations Unies qui s'érigent en instance mondiale de l'eau à travers leur institution dédiée, UN-Water et à laquelle les pays du CA-4 sont de facto membres, ces derniers ne sont en revanche pas représentés au sein du World Water Council, l'organisation mondiale qui organise tous les deux ans le Forum Mondial de l'Eau, entre autres. Pourtant, dans la région, le Pérou, le Mexique, la Bolivie ou encore le Brésil y sont représentés à travers leurs agences nationales de l'eau. Les pays du CA-4 collaborent en revanche avec le Global Water Partnership (GWP), qui fournit un appui technique aux pays dans la mise en place d'une GIRE. Ils disposent tous les quatre d'un Country Water Partnership en vigueur avec l'institution, leur offrant un appui neutre et technique visant l'amélioration de la gestion des ressources en eau. Par ailleurs, un accord régional de coopération Amérique Centrale – GWP est en vigueur.

4. L'eau, un enjeu économique majeur

1. Usage de l'eau dans les activités économiques

Les pays du CA-4 mobilisent en moyenne 3,75 % des ressources d'eau douce disponibles sur leurs territoires pour les activités humaines, pour une valeur ajoutée moyenne de l'utilisation de l'eau de 11,8 USD/m³³⁸. Le Guatemala est le pays qui mobilise le plus ses ressources en eau avec 5,74 % des ressources totales mobilisées, suivi du Honduras avec 4,62 %, du Salvador avec 2,43 % et du Nicaragua avec 2,22 %. Dans tous les pays du CA-4, c'est le secteur primaire qui consomme le plus d'eau (pour l'irrigation, l'élevage et l'aquaculture) : 56,7 % ; 67,6 % ; 73,3 % et 76,7 % des ressources sont destinées au secteur primaire au Guatemala, au Salvador, au Honduras et au Nicaragua respectivement. Le secteur des services, qui comprend l'usage domestique de l'eau, vient ensuite et mobilise de 18 à 25 % des ressources d'eau douce dans les pays du CA-4. Enfin le secteur de l'industrie mobilise 18,2 % des ressources d'eau douce au Guatemala, 10 % au Salvador, 7,1 % au Honduras et 4,8 % au Nicaragua.

La moyenne de la valeur ajoutée de l'utilisation de l'eau dans la région (11,8 USD/m³) est nettement inférieure à celle du Panama (41 USD/m³) et dans une moindre mesure du Costa Rica (17 USD/m³), sensiblement égale à celle du Mexique (12 USD/m³) mais supérieure à celle de Colombie (9 USD/m³) et de l'Equateur (9 USD/m³). La valeur économique engendrée par l'utilisation de l'eau est plus élevée au Guatemala que chez ses voisins du CA-4 (18,1 USD/m³ contre 11,8 USD/m³, 9,7 USD/m³ et 7,7 USD/m³ au Honduras, au Salvador et au Nicaragua respectivement). Si plus de la moitié de l'eau douce mobilisée pour les activités économiques des pays du CA-4 est destinée au secteur primaire, la valeur ajoutée de l'utilisation de l'eau par ce secteur est la plus basse (moins de 1 USD/m³ dans tous les pays). C'est dans le secteur des services et de l'usage domestique que l'utilisation de l'eau génère la plus forte valeur ajoutée, qui va de 53,5 USD/m³ au Guatemala à 32,4 USD/m³ au Salvador.

Dans la région du CA-4, l'eau extraite par le secteur agricole est principalement consommée par les cultures de café, de canne à sucre et de palme africaine, cultures de rente à forte valeur ajoutée et destinées à l'exportation. La monoculture de la canne à sucre utilise ainsi plus de 5 600 m³ d'eau par hectare cultivé auxquels viennent ensuite s'ajouter 10 m³ d'eau utilisés par les sucreries pour laver chaque tonne. La production d'un kilo de sucre nécessiterait donc entre 1 500 et 3 000 litres d'eau. En 2011, la culture de la canne à sucre couvrait 403 827 ha dans les pays du CA-4 pour une production de sucre de 3,51 M de tonnes, signifiant ainsi une mobilisation massive de l'eau pour la culture de la canne à sucre dans ces pays. En outre, la production sucrière au Guatemala, au Salvador et au Nicaragua se caractérise par l'existence de grandes entreprises qui dominent la production et qui ont recours à des moyens importants pour capter les ressources en eau, y compris le détournement de cours d'eau et le forage de puits (parfois sans études d'impact environnemental préalable), souvent au détriment des petits producteurs et de la consommation en eau des populations locales.

Au Guatemala, le Centre guatémaltèque de recherche et de formation sur la canne à sucre (Cengicaña) a entrepris de développer des pratiques de la culture de la canne à sucre plus durables et appuyer les producteurs à mettre en place des systèmes d'irrigation plus efficaces, utilisant moins d'eau. Selon une étude de l'Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático (ICC), 76 % de l'eau utilisée pour la production de canne à sucre au cours de la récolte 2020-2021 au Guatemala provenait de l'eau de pluie. L'empreinte

³⁸ UN Water, SDG 6 [Home](#) | [SDG 6 Data](#)

hydrique de la culture de la canne à sucre pour la récolte 2020-2021 était alors de 115,10 m³ / tonne de canne produite, soit 45 % de moins que l'emprunte hydrique de la canne à sucre produite à l'échelle mondiale. Les usines de production de sucre ont également investi dans l'optimisation de la gestion de l'eau, en la réutilisant plusieurs fois dans le processus industriel. Cette évolution vers des pratiques plus durables a été encouragée par les bailleurs de fonds internationaux. En 2022, BID Invest (branche secteur privé du groupe BID) a ainsi accordé un financement de 70 M USD au groupe Pantaleon, l'une des principales sucreries d'Amérique centrale, afin d'aider l'entreprise à améliorer l'efficacité de sa production et de son utilisation des ressources, notamment en eau, grâce à des pratiques et technologies intelligentes sur le plan climatique.

Par ailleurs, la préservation de la disponibilité et de la qualité des ressources en eau est impérative pour la pérennité du secteur piscicole dans la région CA-4.

La principale production de poissons d'eau douce dans la région est le tilapia (cette espèce se reproduit facilement et s'adapte bien aux conditions d'élevage), le Honduras et le Guatemala étant les principaux producteurs d'Amérique centrale. Avec la croissance de la production et de la demande, le tilapia est devenu une source de revenus précieuse pour les petits et moyens producteurs qui ont notamment bénéficié de programmes d'assistance technique visant à améliorer leurs connaissances de la culture aquacole. Au cours des dernières années, les États-Unis ont été le principal marché d'exportation pour le tilapia du Honduras et du Guatemala sous forme de filets frais. En 2019, le Honduras, dont la production totale s'élevait à 34 500 tonnes, était le premier exportateur mondial de tilapia frais vers les États-Unis et a perçu 50,2 M USD³⁹ pour ses exportations totales. Au Guatemala, la production de tilapia d'élevage a connu une croissance rapide entre 2003 et 2015, passant de 1 358 à 13 500 tonnes⁴⁰, pour une superficie cultivée de 185 hectares en 2014. Il existe d'autres productions de poisson d'eau douce à plus petite échelle en Amérique centrale comme la truite arc-en-ciel ou la carpe, avec respectivement 887 et 248 tonnes produites dans les pays de la SICA en 2014.

Tableau 6 : Utilisation et valorisation de l'eau dans les différents secteurs économiques

	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua
Retrait d'eau douce en proportion des ressources disponibles par les secteurs économiques (%)	5,74%	2,43%	4,62%	2,22%
<i>Agriculture, sylviculture et pêche</i>	3,26%	1,64%	3,39%	1,89%
<i>Industrie</i>	1,04%	0,24%	0,33%	0%
<i>Services</i>	1,44%	0,54%	0,91%	0,33%
Retrait d'eau douce par secteur (%)				
<i>Agriculture, sylviculture et pêche</i>	56,7%	67,6%	73,3%	76,7%
<i>Industrie</i>	18,2%	10,0%	7,1%	4,8%
<i>Services</i>	25,1%	22,4%	19,6%	18,5%
Valeur ajoutée de l'utilisation de l'eau dans l'économie (USD/m³)	18,1	9,6	11,8	7,6
<i>Agriculture, sylviculture et pêche</i>	0,94	0,03	0,23	0,14
<i>Industrie</i>	22,7	23,1	43,0	NA
<i>Services</i>	53,5	32,4	43,8	35,3

Source : UN Water, SDG 6

³⁹ Banque Centrale du Honduras, 2019

⁴⁰ Cuenta de pesca y acuicultura de Guatemala, World Bank 2019

Le Guatemala est le pays du CA-4 dans lequel le secteur industriel consomme le plus d'eau en proportion (18 %) et le seul pays pour lequel cette proportion dépasse les 10 %. La consommation d'eau dans le secteur industriel est largement concentrée dans la région métropolitaine de Guatemala où se situent 80% de la valeur ajoutée industrielle et 64 % des entreprises nationales⁴¹. La concentration de l'industrie dans la région métropolitaine de Guatemala exerce une forte pression sur la demande en eau : la carte d'estimation des ressources en eau municipales de l'Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología montre que dans les municipalités où se trouve la majeure partie de l'industrie (comme Mixco, Villa Nueva, San Miguel Petapa et Amatitlán), le stress hydrique est très important, avec une disponibilité de moins de 500 m³ d'eau par personne et par an.

La plupart des industries sont alimentées en eau souterraine par leurs propres puits ou par des puits situés à l'intérieur de leurs propriétés⁴² et peuvent donc prélever de l'eau directement et gratuitement, mais en l'absence d'un organisme régulateur, il n'existe pas de données sur le nombre de puits ou la consommation d'eau à des fins industrielles. D'après une enquête de FUNAGUA⁴³ sur la consommation en eau du secteur industriel de la région métropolitaine de Guatemala, 11 des 13 entreprises interrogées sur leur source d'approvisionnement en eau ont répondu qu'elles disposaient de leur propre puits, tandis que les deux autres ont déclaré être approvisionnées respectivement par l'eau municipale et par des entreprises privées. En outre, neuf entreprises sur 13 disposent d'un plan ou de mesures pour une bonne gestion de l'eau. Bien qu'elle ne soit pas représentative des entreprises industrielles de la région, l'enquête permet de souligner certaines tendances en termes de gestion des ressources en eau en établissant que pour 38,5 % d'entre elles, l'eau est une ressource à laquelle aucun coût n'est attribué pour la production de leurs biens ou services tandis que 69,2 % des entreprises connaissent le volume d'eau utilisé par unité de produit ou de service, que 46 % connaissent la quantité d'eaux usées qu'elles produisent, et que 85 % connaissent la destination de leurs eaux usées (parmi elles, 45 % rejettent leurs eaux usées dans les égouts municipaux et 55 % rejettent leurs eaux usées dans les rivières, les affluents ou les stations d'épuration).

L'approvisionnement en eau dans la Région Métropolitaine de Guatemala (RMG)

La Région Métropolitaine de Guatemala (RMG), composée de 12 municipalités dont Guatemala, est alimentée à 82,9 % par les eaux souterraines, à 17 % par les eaux de surface et à 0,1 % par les eaux de pluie. Les municipalités fournissent 70 % de l'eau consommée, tandis que les 30 % restants proviennent de services privés ou de puits à usage propre⁴⁴. La RMG est fortement dépendante des sources d'eau souterraine, tant au niveau public (municipal) que privé. Le fait que la RMG dépende à 30 % de l'approvisionnement en eau par des sources privées présente un risque pour la qualité de l'eau, en particulier pour les ménages pauvres. Ce risque est notamment présent pour les 2,81 % des ménages (soit 19 959) qui ont déclaré en 2018 que les camions citernes ou les tonneaux sont leur principale source d'approvisionnement eau et les 0,08 % des ménages (soit 581) qui ont déclaré s'approvisionner avec de l'eau de pluie.

⁴¹ Cordova, 2019

⁴² Lentini, 2010

⁴³ Enquête réalisée sur 13 entités du secteur industriel, dont 8 appartiennent au secteur de l'industrie et du commerce, 3 au secteur de la construction, une au secteur financier et une au secteur des services, et dont 9 sont des entreprises classées comme grandes ou moyennes (plus de 80 employés).

⁴⁴ INE, 2018

Tableau 7 : Fournisseur de l'approvisionnement en eau dans les municipalités de la RMG (2013)

	Municipalité	Approvisionnement privé	Puit à usage propre
<i>Guatemala</i>	88%	11%	1%
<i>Santa Catarina Pinula</i>	100%	0%	0%
<i>San José Pinula</i>	69%	27%	4%
<i>Chinautla</i>	100%	0%	0%
<i>Mixco</i>	78%	19%	3%
<i>San Pedro Sacatepéquez</i>	69%	25%	6%
<i>San Juan Sacatepéquez***</i>	20%	70%	8%
<i>Frajane</i>	75%	25%	0%
<i>Amatitlán</i>	72%	28%	0%
<i>Villa Nueva***</i>	45%	53%	1%
<i>San Miguel Petapa</i>	73%	27%	0%
<i>Villa Canales</i>	93%	4%	3%

Source : Informe del estado del agua de la RMG 2022, FUNCAGUA
 *** 2 % ne sait pas à San Juan Sacatepéquez ; 1 % ne sait pas à Villa Nueva

D'après une enquête⁴⁵, réalisée entre 2008 et 2010, sur l'approvisionnement en l'eau dans la zone 10 de la ville de Guatemala, 91,7% des personnes interrogées ont indiqué être approvisionnées en eau par l'entreprise municipale Empagua. Plus spécifiquement, 88 % des usagers commerciaux et industriels indiquent être approvisionnés par Empagua, tandis que les 12 % restants sont approvisionnés par d'autres fournisseurs comme la Compañía de Agua Mariscal ou des puits à usage propre. En outre, 55 % des personnes interrogées ont déclaré avoir une citerne à leur domicile pour l'usage domestique de l'eau. Ce chiffre s'élève à 75 % pour l'usage commercial et 100 % pour l'usage industriel.

Le coût du traitement des eaux usées issues des activités industrielles n'est pas systématiquement internalisé par les entreprises, engendrant des coûts environnementaux et sociaux importants, comme l'illustre le cas de l'industrie des maquilas dans les pays du CA-4. Les maquilas, usines de montage (textile notamment) qui assemblent des biens importés destinés à être intégralement réexportés et présentes dans tous les pays du CA-4, sont une source importante de pollution de l'eau. L'industrie des maquilas engendre des déchets chimiques toxiques, tels que des alcools, du benzène, de l'acétone, des acides et des déchets plastiques et métalliques, et les eaux utilisées dans le processus de production et rejetées ne sont pas systématiquement traitées. En plus de polluer l'eau, la présence de produits chimiques toxiques dans les eaux rejetées par les maquilas détériore les systèmes d'égout et d'évacuation des eaux usées. Par exemple, en 2016, la municipalité de Mixco au Guatemala a annoncé la fermeture des maquilas voisines ne traitant pas leurs eaux usées, suite à l'apparition d'un fontis qui avait pour origine les fissures des tuyaux acheminant l'eau (ces fissures avaient été causées par les produits chimiques contenus dans les eaux rejetées par les maquilas et détériorant la tuyauterie). Le problème de la pollution de l'eau par les maquilas est particulièrement important au Honduras, pays dans lequel l'industrie des maquilas, principalement concentrée dans le secteur du textile et de l'habillement, a une place centrale dans l'économie nationale (elle génère notamment près de 50 % des exportations totales du pays). Afin de réduire leur empreinte environnementale, plusieurs entreprises affiliées à l'Asociación Hondureña de Maquiladores ont adhéré au programme *Producción más Limpia* (P+L) du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) visant à rendre plus propres les

⁴⁵ Rodríguez (2014)

processus de production. En outre, plusieurs petites et moyennes entreprises ont reçu une aide financière de la BID pour diminuer leur empreinte environnementale.

2. Eau et tourisme

Les lacs, les rivières ou encore les sources d'eau chaude sont un argument touristique majeur pour les pays de la région du CA-4. Au Guatemala, le lac Atitlan, Rio Dulce ou encore Semuc Champey (piscines naturelles et cascades) sont parmi les principales attractions touristiques du pays. L'INGUAT donne ainsi une place centrale à la mise en valeur du patrimoine naturel aquatique, avec par exemple un projet de valorisation des rivières Lanquín et Cahabón par la pratique de sports d'eau vive (rafting, hydrospeed, kayak). Au Nicaragua, l'Institut nicaraguayen du tourisme (INTUR) a pour sa part relancé la *Ruta del Agua* en 2019, un parcours de 238 kilomètres le long du lac Cocibolca, le deuxième plus grand lac d'Amérique centrale, et du Río San Juan, afin de développer le tourisme dans le département de Río San Juan. Cette initiative de l'INTUR a pour but de mettre en valeur des activités faisant partie de la tradition du département, telles que le carnaval aquatique, la cuisine locale à base des produits de la rivière comme les crevettes, ainsi que le tournoi annuel de pêche au Sabalo Real, mais aussi de développer de nouvelles activités comme la pêche sportive, le ski nautique ou le kayak.

Les sources d'eau chaude font également l'objet d'une mise en valeur par les pays de la région du CA-4 (Fuentes Georginas ou Agua Caliente au Guatemala ; Termales de Santa Teresa et Termales de Alicante au Salvador ; Luna Jaguar au Honduras ; Tipitapa au Nicaragua).

Bien que la préservation de ces sources d'eau et la promotion de l'éco-tourisme revêtent une importance économique majeure, les pays du CA-4 ne semblent pas suffisamment armés pour répondre à ces enjeux :

- Au Guatemala, où le tourisme est l'activité économique de service la plus importante du pays, réduire la pollution de l'eau revêt une grande importance d'un point de vue économique, particulièrement lorsqu'il s'agit des sites les plus visités du pays tels que le Lac Atitlán. Pourtant, selon l'Autorité pour le Maintien Durable du Bassin du Lac Atitlán et de son Entourage (AMSCLAE), environ 20 M de m³ d'eaux contaminées infiltrent dans le lac chaque année et seules cinq stations de surveillance de la qualité d'eau sont recensées au niveau du lac. En outre, des experts ont établi en 2009 que le lac était contaminé par des cyanobactéries ou « algues bleues-vertes » qui sont des algues polluantes, nocives pour les animaux et les humains et qui prolifèrent rapidement dans les eaux riches en azote et en phosphore, éléments favorisés par le déversement des eaux usées et l'utilisation d'engrais pour l'agriculture.
- La politique de tourisme durable au Salvador, mise en place en 2017, passe notamment par la mise en œuvre de programmes de gestion de l'eau et des déchets. Pourtant, de nombreux lieux touristiques des pays de la région subissent les conséquences de la pollution des eaux : le réservoir Cerrón Grande, connu sous le nom de lac Suchitlán, est à la fois l'un des sites touristiques les plus populaires du pays et une source d'eau fortement contaminée. Les municipalités qui bordent le lac proposent de nombreuses activités touristiques comme la visite des îles en bateau ou la baignade, mais les eaux du lac contiennent des métaux lourds tels que le plomb et le mercure, provenant des affluents du lac et qui dans certains cas provoquent des allergies cutanées. En septembre 2022, des tonnes de déchets plastiques amenés par les pluies se sont déversés dans le lac et l'ont recouvert, réduisant ainsi l'activité touristique pendant les cinq mois nécessaires au retrait de 630 tonnes de déchets.

- Au Honduras, les déchets collectés par le fleuve Motagua et rejetés sur les plages de la côte caraïbe présentent également une menace pour le tourisme. Les déchets ont notamment commencé à atteindre Roatán, une des îles de l'archipel hondurien Islas de la Bahía, connue pour posséder l'un des plus grands récifs coralliens au monde. La pollution du fleuve Motagua est une importante menace pour l'activité économique des Islas de la Bahía qui accueillent environ un tiers des touristes visitant le Honduras, soit 50 000 visiteurs attirés notamment par la plongée sous-marine et la pêche sportive, ainsi que 60 000 excursionnistes qui débarquent des bateaux de croisière. En outre, la gestion des déchets se déversant sur les côtes engendre des coûts supplémentaires pour les municipalités et les entreprises privées. Par exemple, les municipalités côtières d'Omoa et Puerto Cortés ont recours à des pelleuses et des machines lourdes pour nettoyer les plages et ainsi préserver le tourisme, avec un coût élevé. A la pollution par les déchets d'origine humaine s'ajoute la pollution par les sargasses, algues de couleur brunes emportées par les courants marins et émettant des gaz toxiques en se décomposant, qui recouvrent régulièrement les plages de la côte caraïbe. Les plages de l'île paradisiaque de Roatán sont fortement touchées, ce qui entraîne des pertes économiques importantes pour le secteur touristique.

3. Hydroélectricité

L'énergie d'origine hydraulique assurait en moyenne 33 % de la production d'électricité des pays du CA-4 en 2020⁴⁶, le Guatemala étant le pays de la région ayant le plus valorisé cette source d'énergie, suivi du Honduras dans une moindre mesure :

- En 2020, la part de l'énergie d'origine hydraulique dans le mix électrique était de 43 %⁴⁷ au Guatemala, de 33 % au Salvador, de 27 % au Honduras et de 15 % au Nicaragua, le Guatemala détenant les capacités de production hydrauliques de loin les plus importantes (1 577 MW en 2020), suivi du Honduras (834 MW), d'El Salvador (574 MW) et loin derrière du Nicaragua (157 MW).
- En 2020, le Guatemala utilisait 30 % du potentiel hydroélectrique du pays (estimé à 5 000 MW), le Nicaragua n'exploitait que 8 % du potentiel hydroélectrique (estimé à 2 000 MW), faisant de cette énergie renouvelable la moins exploitée par rapport à son potentiel sur le territoire.
- Le rythme d'installation de nouvelles capacités hydroélectriques était le plus important au Guatemala sur la période 2010-2019 (la production électrique d'origine hydraulique a augmenté de 136 %), suivi du Honduras (hausse des capacités de production hydroélectrique de 38 %). Au Salvador, le seul projet hydroélectrique notable en cours est le barrage El Chaparral, d'une capacité de 65,7 MW, dont la construction a été initiée en 2008 et son remplissage en octobre 2022. Accumulant des années de retard, ce projet a enregistré un surcoût de 552 M USD (207,8 M USD prévus initialement contre 759 M USD décaissés in fine). Le barrage devrait commencer à produire de l'électricité d'ici fin 2023.
- Par ailleurs, les deux plus grandes installations se situent à ce jour au Honduras et au Guatemala (Cf. *Figure 3 en Annexes*) : le barrage El Cajón (ou Francisco Morazon) au Honduras, d'une capacité de 300 MW, a produit 1 TWh d'électricité en 2019, soit 45 % de la production d'électricité d'origine hydraulique du pays. Le barrage Chixoy au Guatemala, d'une capacité de 300 MW, a produit 907 GWh d'électricité en 2019, soit 21 % de la production d'électricité d'origine hydraulique du pays.

⁴⁶ Données issues de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) dans un souci d'harmonisation à l'échelle régionale.

⁴⁷ 57 % en 2022 selon l'AGER

A l'exception du Guatemala, les acteurs publics assurent la majorité de la production d'origine hydroélectrique. En 2019, 95 % la production hydroélectrique était assurée par les pouvoirs publics au Salvador (i.e. l'entreprise publique Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa - CEL), les acteurs privés se positionnant uniquement sur la petite hydroélectricité. Au Honduras, l'entreprise publique d'électricité ENEE (Empresa Nacional de Energía Eléctrica) assurait cette année-là 67 % de la production hydroélectrique, cette dernière étant propriétaire des trois plus grands barrages du pays. De même, au Nicaragua, l'entreprise publique ENEL (Empresa Nicaragüense de Electricidad) détient les trois plus gros barrages du pays et assure au total près de 60% de la production. L'emprise du secteur privé est beaucoup plus forte au Guatemala, où le secteur public, à travers l'INDE (Instituto Nacional de Electrificación), n'assure que 34 % de la production hydroélectrique. Les entreprises privées présentes sur ce marché au Guatemala sont principalement CMI Energia (d'origine guatémaltèque), Grupo Terra (Honduras), Shikun & Binui (Israël) et Enel Green Power (Italie).

La production d'électricité issue des sources hydrauliques fait face à des défis environnementaux croissants dans les pays du CA-4, en lien avec leur forte vulnérabilité au changement climatique. La multiplication des épisodes de fortes sécheresses en amont de la saison des pluies (qui débute en mai/juin) réduit très fortement la disponibilité des ressources hydrauliques, menaçant dès lors l'approvisionnement électrique. Au Guatemala et au Honduras notamment, la biomasse assure l'essentiel du mix électrique issu des énergies renouvelables entre novembre et avril (période de récolte de la canne à sucre) mais est censée être relayée par les barrages hydrauliques à partir de mai, au début de la saison des pluies. En 2023 au Guatemala, le retard de la saison des pluies a fait tomber la part de production hydroélectrique à 25 % du mix électrique au mois de mai, contre 57 % en moyenne au cours de l'année 2022 et a nécessité le recours massif aux centrales à charbon. Lors de la même période au Honduras, le pays a dû rationaliser la production d'électricité pour répondre à la demande pendant les heures de pointes (le déficit de production aurait atteint 1 000 MW le 23 mai 2023 selon l'ENEE), ces coupures d'électricité hebdomadaires ayant entraîné de fortes pertes économiques.

Les porteurs de projets hydroélectriques dans la région du CA-4 se heurtent à la difficulté d'accès aux financements et de forts mouvements de contestation des populations locales, amenant parfois à l'annulation du projet, quand bien même la construction avait démarré. Ces deux obstacles au développement de la production électrique sont liés car les controverses sociales rendent d'autant plus compliqué l'accès aux financements, alors que les dépenses d'investissement sont très importantes (au Honduras, le coût initial des projets hydroélectriques en cours varie ainsi entre 400 M USD et 800 M USD).

- Au Guatemala, le secteur fait face à de nombreuses incertitudes liées à des conflits sociaux émergeant dans les communautés vivant à proximité des projets hydroélectriques. En mars 2022, la BID a retiré son financement à l'entreprise Energía y Renovación (famille Castillo-Monge) porteuse de deux projets hydroélectriques au Guatemala dont la construction avait débuté en 2013 en raison des conflits sociaux. Plusieurs projets ont également été suspendus le temps de résoudre ces conflits. Par exemple, la licence détenue par l'entreprise Generadora Nacional SA pour un projet hydroélectrique d'une capacité de 40 MW (El Sisimite) situé entre les départements de Guatemala et Baja Verapaz a été suspendue par le gouvernement en 2019 suite à des années de conflits avec les populations indigènes.
- Au Salvador, les acteurs privés du secteur hydroélectrique sont eux aussi confrontés à des problématiques d'acceptation sociale des projets, comme l'illustre le blocage depuis 17 ans du projet de barrage Nahuizalco II, porté par l'entreprise Sensunapán S.A de C.V, face aux protestations des populations indigènes vivant à proximité du fleuve Sensunapan.

- Au Honduras, la Banque néerlandaise de développement (FMO) et le Fonds finlandais de coopération industrielle (FinnFund) se sont retirés du projet Agua Zarca en 2017, après la mort de plusieurs opposants au projet, dont la lauréate du prix Goldman pour l'environnement, Berta Cáceres. De même pour le projet El Tornillito de 200 MW, porté par Hidrovolcan dans le département du Cortés qui se heurte au rejet des peuples indigènes Lencas depuis 2017. La Commission interaméricaine des Droits de l'Homme (CIDH) de l'OEA a dénoncé l'assassinat en mars 2021 de l'opposant au projet El Tornillito et défenseur de l'environnement et des communautés indigènes, Juan Carlos Cerros. Par ailleurs, le Honduras fait face à des difficultés de financement de ses projets d'envergure : depuis le retrait de l'entreprise brésilienne Odebrecht pour corruption, le gouvernement peine à trouver des financements au projet d'installation des barrages Llanitos (98 MW), Jicatuyo (173 MW) et El Tablon (30 MW) approuvé en 2009 et dont le coût cumulé est estimé à 1,9 Md USD.
- Au Nicaragua, l'accès aux financements pour le développement des projets hydroélectriques est entravé par la crise politique que traverse le pays. Il pourrait toutefois être facilité par l'entrée de la Chine sur la scène des investisseurs au Nicaragua, suite à la décision du gouvernement en décembre 2021 de rompre ses relations avec Taïwan. Ainsi, en février 2022, l'entreprise China Communications Construction Company (CCCC) a signé un protocole d'accord avec les autorités nicaraguayennes pour un prêt de 560 M USD dédié au secteur de l'électricité, dont 250 M USD seraient prévus pour la construction du barrage Mojolka, doté d'une capacité de 120 MW et situé sur le fleuve Tuma.

Tableau 8 : Données sur les trois plus grandes installations hydroélectriques par pays

Top 3 des plus grandes centrales (production/an) en 2019	Capacité (MW)	Production (GWh)	% production hydraulique totale	Type	Opérateur
GUATEMALA					
Chixoy	300	907	21%	Public	INDE
Renace 2	115	332	8%	Privé	CMI
Aguacapa	90	263	6%	Public	INDE
EL SALVADOR					
15 de Septiembre	180	537	35%	Public	CEL
5 de Noviembre	180	483	32%	Public	CEL
Cerron Grande	173	393	26%	Public	CEL
HONDURAS					
Francisco Morazan (El Cajón)	300	1 086	45%	Public	ENEE
Patuca III	104	En fonctionnement depuis décembre 2021		Public	ENEE
Rio Lindo	80	366	15%	Public	ENEE
NICARAGUA					
Carlos Fonseca	53,5	70	31%	Public	ENEL
Centroamericana	52	6,8	3%	Public	ENEL
Larreynaga	17,5	51	23%	Public	ENEL

Source : CEPAL (2019)

5. Grands projets et présence française

1. Présence des bailleurs de fonds

Les montants de l'aide publique au développement alloués à l'eau et à l'assainissement varient considérablement d'une année à l'autre pour chaque pays, selon les grands projets financés par les bailleurs de fonds. Par exemple, El Salvador a reçu environ 10 M USD d'aide en 2019 et près de 280 M USD en 2020. En moyenne ce sont El Salvador et le Nicaragua qui ont reçu le plus d'aide publique au développement entre 2018 et 2020 dans ce domaine et le Guatemala qui en a reçu le moins, avec des montants relativement faibles chaque année.

Tableau 9 : Aide publique au développement en décaissements bruts pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement (en M USD)

	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua
2018	24,77	12,22	10,69	62,43
2019	20,03	10,49	45,75	67,62
2020	8,58	278,09	64,60	157,35
Moyenne sur les 3 années	17,79	100,26	40,34	95,8

Source : OCDE

Les grands bailleurs multilatéraux, tels que la BID, la BCIE et la Banque mondiale, ont financé de nombreux projets dans les pays du CA-4 ces dernières années dans le but d'améliorer la couverture de l'accès à l'eau potable et aux services d'assainissement et de développer des infrastructures de traitement des eaux usées. Une part importante de ces projets vise à améliorer, à l'échelle nationale, les services de l'eau et d'assainissement, ce qui passe notamment par le renforcement des entreprises publiques et entités locales chargées de la gestion de l'eau. En 2020, la Banque mondiale a ainsi approuvé un prêt de 45 M USD au Honduras pour un projet visant à réhabiliter et améliorer les systèmes d'approvisionnement en eau dans les zones urbaines et fournir une assistance technique pour le renforcement institutionnel à l'Entité de régulation des services d'eau potable et d'assainissement (ERSAPS), qui est responsable au niveau national de la régulation des fournisseurs de services d'eau potable et d'assainissement. Parmi les grands projets financés par la BID ces dernières années (Cf. Annexe 2) figure par exemple un programme financé à hauteur de 100 M USD et dont l'exécution a commencé en 2022, pour renforcer le secteur de l'eau et de l'assainissement au Salvador en améliorant les performances et la durabilité de l'ANDA.

La BCIE dispose également d'un programme régional d'eau et d'assainissement et a beaucoup investi ces dernières années au Nicaragua, le pays de la région qui présente la plus faible couverture en eau potable et le deuxième plus faible taux d'accès aux services d'assainissement après le Guatemala. La BCIE a financé à hauteur de 100 M USD le Projet d'Amélioration et d'Elargissement des Systèmes d'Eau Potable et Assainissement dans 19 villes (*Programa de Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en 19 Ciudades*) exécuté entre 2014 et 2021 par l'ENACAL. En 2021, la BCIE a approuvé un nouveau prêt d'un montant de 151,4 M USD pour le programme d'assainissement du lac Managua, qui prévoit notamment la construction de trois stations de traitement des eaux usées, de 254 km de collecteurs et d'égouts et les raccordements de 18 716 foyers.

Les bailleurs de fonds de l'Union européenne et ses Etats-membres, dont la France, sont également impliqués dans des projets visant à améliorer l'accès à l'eau et sa qualité dans les pays du CA-4 La

Banque européenne d'investissement (BEI) a par exemple accordé un prêt pour cofinancer avec le gouvernement nicaraguayen la construction d'une station de traitement des eaux à Rivas au Nicaragua pour un investissement total de 12 M USD. En outre, le fonds de la coopération espagnole (AECID) pour l'eau et l'assainissement, le Fondo de Cooperación para agua y saneamiento (FCAS), qui accorde des aides et des prêts de manière bilatérale ou multilatérale par le biais de la BID, est très actif dans les pays du CA-4. En 2020, le fonds a accordé des subventions à hauteur de 890 M USD pour toute l'Amérique latine et les Caraïbes, dont 75,5 M USD ont été accordées au Guatemala (quatrième pays bénéficiaire du FACS en montant), 73,7 M USD au Salvador, 54,7 M USD au Honduras et 69,8 M USD au Nicaragua. L'aide au développement française est également présente dans la région à travers la Direction Générale du Trésor et ses instruments financiers (Prêts du Trésor et Fasep) accessibles à tous les pays de la zone, à l'exception du Nicaragua, et l'AFD moyennant sa ligne de crédit auprès de la BCIE. Cette ligne de crédit a été renouvelée fin 2019 pour un montant de 180 MEUR après une première ligne de crédit pour un montant 150 M EUR en 2016, qui a notamment permis de financer partiellement le projet d'Amélioration et d'Élargissement des Systèmes d'Eau Potable et Assainissement dans 19 villes au Nicaragua.

Les bailleurs de fonds présents dans la région financent des projets centrés sur la sécurité hydrique et l'adaptation au changement climatique. La sécurité hydrique se définit comme la capacité des États à protéger l'accès durable à l'eau afin de préserver les moyens de subsistance, le développement socio-économique et le bien-être des populations. Elle repose sur l'accès à l'eau pour la consommation humaine et l'agriculture dans des conditions adéquates en termes de quantité et de qualité, la conservation et la protection des masses d'eau de la contamination et la réduction des risques liés au manque ou à l'excès d'eau. En 2020, la Banque mondiale a approuvé un crédit de 70 M USD pour un projet de sécurité hydrique visant à améliorer l'accès à l'eau de 167 000 personnes dans plusieurs zones du « couloir sec » au Honduras et qui comprend notamment la construction de quatre systèmes de stockage et de distribution de l'eau pour la consommation humaine et l'irrigation ainsi qu'une assistance technique pour renforcer la gestion des ressources en eau du fleuve Nacaome. Il existe également des projets transfrontaliers dans le domaine de la sécurité hydrique, pour lesquels l'échelle pertinente n'est pas nécessairement celle des pays, comme c'est le cas des projets pour la gestion de l'eau des fleuves transfrontaliers. En 2022, USAID s'est engagé à investir 13 M USD dans le projet *Cuenca Alta del Río Lempa*, visant à garantir la sécurité hydrique de plus de 180 000 personnes vivant le long du fleuve Lempa, l'un des plus longs fleuves centraméricains traversant le Guatemala, le Honduras et le Salvador. L'Union Européenne soutient également l'adaptation au changement climatique des pays de la région dans le domaine de l'eau, notamment via le programme EUROCLIMA+ qui vise à soutenir la mise en œuvre des engagements de l'Accord de Paris dans le domaine de la gouvernance climatique en Amérique latine. Dans le cadre du programme 2020-2022, le fonds a ainsi financé à hauteur de 1,5 M EUR un programme dont l'objectif est de développer un plan de gestion du cycle hydrologique dans l'aire métropolitaine de San Salvador pour réduire la vulnérabilité au changement climatique.

Les projets hydroélectriques reçoivent également des financements des bailleurs de fonds, qui se sont cependant taris ces dernières années en raison des contestations sociales que suscitent ces projets. Par exemple, la Banque Hollandaise de Développement (FMO), présente dans le domaine de l'hydroélectricité dans la région, s'est retirée en 2017 du projet Agua Zarca au Honduras, après la mort de la militante environnementaliste Berta Cáceres, alors qu'elle s'était engagée à investir 14 M USD en 2014. La FMO est

également active au Nicaragua : en 2015, elle a accordé un prêt de 330 M USD pour financer le projet d'hydroélectricité d'Agua El Carmen (85 MW) au Nicaragua, et en 2022, elle était le bailleur de fonds le plus important pour le secteur privé au Nicaragua, avec 120,5 M USD de prêts accordés, dont la moitié dans le domaine de l'eau et de l'électricité. Également active dans le domaine de l'hydroélectricité, la BCIE finance des projets hydroélectriques de taille réduite qui visent à améliorer l'autonomie énergétique et l'accès à l'électricité dans les zones isolées. Elle le fait notamment par le biais du projet *Acelerando las Inversiones en Energía Renovable en Centroamérica y Panamá (ARECA)*, initiative tripartite du PNUD, du Fonds pour l'environnement mondial (FEM), et de la BCIE en tant qu'agence d'exécution, et dont l'objectif est de promouvoir le financement de projets d'énergie renouvelable de moins de 10 MW. En 2015, la BCIE a signé par l'intermédiaire de l'ARECA un accord d'assistance technique pour un montant de près de 80 000 USD à destination du projet de minicentrale hydroélectrique Carmen Amalia sur la côte sud du Guatemala.

2. Présence française

Parmi les entreprises présentes formellement dans la région figurent notamment :

- Rodio SwissBoring (filiale de Vinci via Soletanche Bachy) pour les travaux de génie civil sur les centrales hydroélectriques ;
- Le bureau d'étude SETEC ;
- La représentation via une entreprise locale au Guatemala de Pont à mouson (Saint-Gobain PAM), qui propose des solutions de canalisations et transport des eaux potables et usées (tuyauterie, bouche d'égout).

Tableau 10 : Principaux projets récents réalisés par des entreprises françaises dans la région CA-4

Projet	Année	Entreprise	Type de projet	Description
GUATEMALA				
Formation des équipes de la régie municipale des eaux de Ciudad Guatemala	2022	Nexsom (filiale d'Hydroconseil)	Expertise France	Projet de capacitation et de formation des équipes d'EMPAGUA autour des thématiques de la potabilisation de l'eau, des réseaux d'eau potable et de la gestion de projet.
EL SALVADOR				
Modernisation de la station de potabilisation Las Pavas	2018 - 2021	Suez	Prêt du Trésor	Contrat pour la modernisation de la station de traitement d'eau potable (fourniture de matériels et services) de Las Pavas (à 40km de la capitale), financé sur Prêt du Trésor français (avec co-financement de la BCIE pour la partie génie civil). La station de Las Pavas alimente en eau potable les habitants de la région métropolitaine du Grand Salvador, soit 1,6 M d'habitants.
HONDURAS				
Etude de faisabilité pour le design d'une usine de traitement des eaux usées Choloteca	2019	Seureca (filiale de Veolia)	FASEP	FASEP pour l'étude de faisabilité du design de la station de traitement des eaux usées du Rio Choloteca et du design final du réseau de collecteurs accordé à la Municipalité de Tegucigalpa. Etude réalisée par Seureca avec un partenaire local, Tecnisa et cofinancée par la BCIE. Le projet devrait bénéficier à 980 000 habitants, vivant en grande partie dans la capitale Tegucigalpa.

3. Prospects et opportunités

Dans les trois pays du Triangle Nord, il existe des opportunités de collaboration avec les agences de l'eau, confrontées à différents enjeux importants.

- Un enjeu essentiel est celui de l'amélioration des réseaux d'adduction d'eau. C'est particulièrement le cas dans la ville de Guatemala, où environ 12 % des ménages ne sont pas approvisionnés par l'entreprise municipale publique EMPAGUA mais par des puits privés leur permettant de puiser directement et sans coût dans les nappes phréatiques. En outre, la part de l'approvisionnement par les puits privés ne semble pas avoir vocation à diminuer car une étape préalable à la construction de nouveaux immeubles à Guatemala reste bien souvent le forage d'un puit privé destiné à approvisionner les habitants de l'immeuble. Améliorer le réseau d'adduction d'eau en reliant davantage de ménages au réseau municipal d'EMPAGUA constitue dès lors un enjeu majeur pour la pérennité et la soutenabilité des nappes phréatiques situées sous la capitale qui sont fortement mobilisées⁴⁸. L'enjeu de l'approvisionnement en eau et de l'adduction en eau est également de taille à Tegucigalpa, où des quartiers ne sont pas approvisionnés en eau en raison notamment de la topographie et du manque de disponibilité en eau au niveau de la capitale.
- Il existe également des opportunités pour les projets visant à réduire les pertes, qu'elles soient techniques (pertes physiques) ou non techniques (pertes commerciales, vols d'eau, connexions sauvages). Des projets de modélisation et de digitalisation permettant de visualiser les fuites pourraient aider l'ANDA, EMPAGUA ou le SANAA à diminuer les pertes techniques. S'agissant des pertes non techniques, un intérêt existe pour des entreprises proposant des solutions de compteurs d'eau par exemple.
- La captation des eaux de pluie, particulièrement abondantes pendant six mois de l'année, est également un enjeu. En zone urbaine, les marges de manœuvre sont réduites mais la captation pourrait notamment se faire via l'installation de bacs de récupération sur les toits ou les parcs urbains. Le sujet de la déviation et l'endiguement des eaux de pluie pourrait également être exploré au Belize, où les pluies et tempêtes causent d'importantes destructions.
- Dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement, d'importantes lacunes subsistent encore dans les services offerts par les agences de l'eau. Ainsi, des opportunités de construction ou de rénovation d'usines de potabilisation et d'usines de traitement des eaux usées existent. Concernant le traitement des eaux usées :
 - Au Guatemala, il existe un besoin de rénovation des usines d'EMPAGUA et de construction d'usines dans les villes secondaires du pays. Au Salvador, la faiblesse des infrastructures de traitement des eaux crée d'importants besoins en construction dans ce domaine.
 - L'offre peut aussi être proposée sous l'angle énergétique, avec l'ajout de centrales biomasse aux stations d'eaux usées par exemple, afin d'utiliser les rejets de gaz pour la production électrique.
 - Les parcs industriels qui concentrent des entreprises affichent des besoins en termes de traitement des eaux usées qui pourraient être satisfaits par la construction de leur propre station d'épuration, notamment au niveau des hubs logistiques (Villa Nueva au Guatemala) ou productifs (maquilas de la vallée de Sula au Honduras).

⁴⁸ Des études récentes suggèrent un assèchement des nappes phréatiques alimentant la capitale d'ici 2035.

- En lien avec le sujet de l'assainissement, des solutions pour la dépollution de l'eau permettraient également d'améliorer la qualité de l'eau dans les pays de la région.
 - o L'enjeu de la collecte des déchets plastiques est particulièrement important s'agissant du Rio Motagua au Guatemala et au Honduras mais les solutions sont difficiles à mettre en œuvre en raison de l'étendue du problème. L'ONG The Ocean Cleanup a développé une technologie d'interception des déchets adaptée au fort flux de déchets se déversant dans le Rio Motagua, le *Interceptor Barricade*. L'installation en 2023 de cette nouvelle technologie (qui emprunte à la technologie de la protection contre les avalanches et les chutes de pierres) au niveau d'un réservoir hydroélectrique du Rio Las Vacas, à environ 16 km au nord de la ville de Guatemala, fait suite à l'échec de la première tentative d'interception des déchets en 2022 avec l'installation du *Interceptor Trashfence*. Tous les projets concernant la collecte et le traitement des déchets en amont de leurs déversements dans les cours d'eau sont également d'une importance centrale pour les pays du Triangle Nord.
 - o Concernant la dépollution chimique, il existe peu de solutions connues à ce jour qui permettraient d'améliorer la qualité de l'eau après des rejets nocifs. Or la pollution chimique est un problème important pour les pays de la région. Elle est par exemple issue de l'industrie des maquilas, qui pose des problèmes importants de pollution de l'eau dans la région de San Pedro Sula au Honduras notamment. Au Guatemala, la pollution chimique du lac Atitlan, notamment due aux rejets agricoles, a des conséquences économiques non négligeables. Il existe ainsi des opportunités pour les entreprises capables de mesurer et de traiter la pollution chimique de l'eau.
- Les projets de désalinisation suscitent de l'intérêt au Salvador où le trajet des fleuves contourne les nouvelles zones de peuplement sur la côte (première station de désalinisation financée à hauteur de 800 000 USD par l'AECID inaugurée en 2022). La désalinisation de l'eau de mer pourrait ainsi faciliter l'accès à l'eau et réduire les coûts d'approvisionnement en eau le long de la côte pacifique.

Point d'attention : les agences de l'eau dans les pays du Triangle Nord reposent sur de faibles budgets et des équilibres financiers fragiles, réduisant de fait la taille des contrats qui pourraient être réalisés via des instruments concessionnels type FASEP ou Prêt du Trésor. Par exemple, les ressources financières d'EMPAGUA ne lui permettent que de couvrir ses coûts opérationnels, mais pas ses dépenses d'investissement, qui dépendent de la municipalité. Or les municipalités au Guatemala ne peuvent pas s'endetter au-delà de leur mandat (quatre ans), limitant de facto les investissements structurels.

Par ailleurs, les pays du Triangle Nord présentent des opportunités pour les entreprises proposant des solutions pour l'agriculture. Les systèmes d'irrigation restent très peu développés dans les pays de la région, notamment au niveau des petites et moyennes exploitations agricoles. Les solutions de type goutte-à-goutte seraient ainsi adéquates car elles permettraient une gestion efficace de l'eau, notamment dans les zones où la disponibilité est faible. Les projets ayant pour vocation d'accompagner les producteurs agricoles dans la mise en place de méthodes de production plus respectueuses de l'environnement (production biologique notamment) sont également pertinents dans le cadre des stratégies d'exportations vertes des pays d'Amérique centrale vers l'Union européenne (qui valorise l'emprunte environnementale des produits qu'elle importe de la région).

Le secteur de l'hydroélectricité dans les pays du Triangle Nord, est également un secteur d'intérêt pour les entreprises françaises. Les opportunités sont nombreuses : maintenance, mini-hydroélectricité, ajout de turbines. Par exemple au Honduras, l'ajout d'une cinquième turbine au barrage El Cajón (ou Francisco Morazán), qui produisait 45 % de la production d'origine hydraulique du pays en 2019, constitue une opportunité de taille (le barrage ne compte que quatre turbines installées sur les cinq prévues). En outre, les pays du Triangle Nord se prêtent bien au développement des micro-barrages et mini-barrages, qui pourraient permettre d'approvisionner en électricité des zones reculées et difficiles d'accès.

Enfin, il existe des opportunités variées pour les cabinets de conseil et d'étude intervenant dans le domaine de l'eau. Les entreprises locales font notamment part de besoins d'expertise pour réduire leur consommation en eau et développer des stratégies de gestion efficace des ressources en eau. Les bureaux d'études travaillant sur des solutions d'adaptation au changement climatique de type gestion des inondations peuvent également intéresser les pouvoirs publics.

4. Autres grands projets et concurrence

Des entreprises étrangères sont positionnées dans le secteur du traitement de l'eau dans la région. Au Honduras par exemple, l'entreprise espagnole Grupo SETA (Sociedad Española de Tratamiento de Agua) a achevé en 2009 la construction de 31 stations de potabilisation bénéficiant à 600 000 personnes dans 19 villes du pays. Au Salvador, la Chine, suite à la reconnaissance du pays par les autorités salvadoriennes en 2018, s'est engagée en 2019 à financer deux usines de traitement des eaux (une première sur le lac Ilopango et la deuxième près de la ville de la Libertad) pour un montant total d'environ 85 M USD. En juillet 2023, l'ANDA a annoncé avoir attribué à l'entreprise chinoise Hebei Construction Group, la construction de la station de potabilisation du lac Ilopango qui devrait générer 300 litres d'eau par seconde pour alimenter plus de 250 000 habitants de sept municipalités à l'est de San Salvador. L'entreprise néerlandaise Dutch Clean Tech a pour sa part annoncé en 2022 qu'elle allait investir au Guatemala entre 300 et 400 M USD au cours des quatre prochaines années dans des usines de traitement des eaux pour les municipalités et les entreprises industrielles. Dutch Clean Tech prévoit d'assurer la totalité des coûts de construction, en se rémunérant via une facturation du service de traitement de l'eau aux municipalités.

Par ailleurs, l'Espagne figure parmi les parties intéressées par trois projets dans le domaine de l'eau dans le cadre du programme d'investissement de l'Union européenne Global Gateway pour la période 2023-2027 :

- Un projet au Guatemala comprenant la mise en place d'une stratégie d'intervention globale pour lutter contre la pollution de la rivière Motagua et améliorer l'approvisionnement en eau potable de la ville de Guatemala ;
- Un projet au Honduras de construction de décharges et de stations de traitement des eaux usées pour 14 municipalités autour du lac Yojoa ;
- Un projet au Honduras de construction de quatre barrages polyvalents (El Tablon, Los Llanitos, Jicatuyo et Morolica) pour lesquels le gouvernement hondurien peinait à trouver des financements.

Les entreprises israéliennes sont quant à elles bien positionnées dans le secteur de la désalinisation.

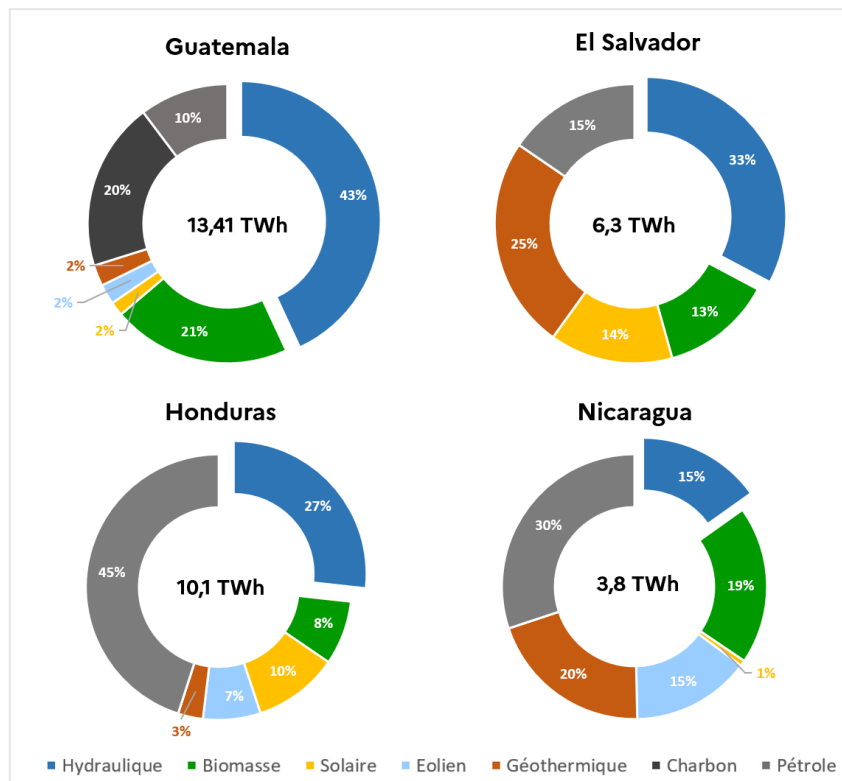
Parmi les entreprises israéliennes actives dans ce domaine en Amérique latine figuraient notamment Desalitech (rachetée en 2019 par l'entreprise américaine DuPont), qui s'est associée à Veolia en 2014 pour introduire ce type de technologie au Mexique. Aucune de ces entreprises n'est pour l'heure présente dans les pays du CA-4, mais El Salvador a fait part de son intérêt pour ces technologies.

Figure 1 : Bassins hydrographiques et « couloir sec » en Amérique centrale



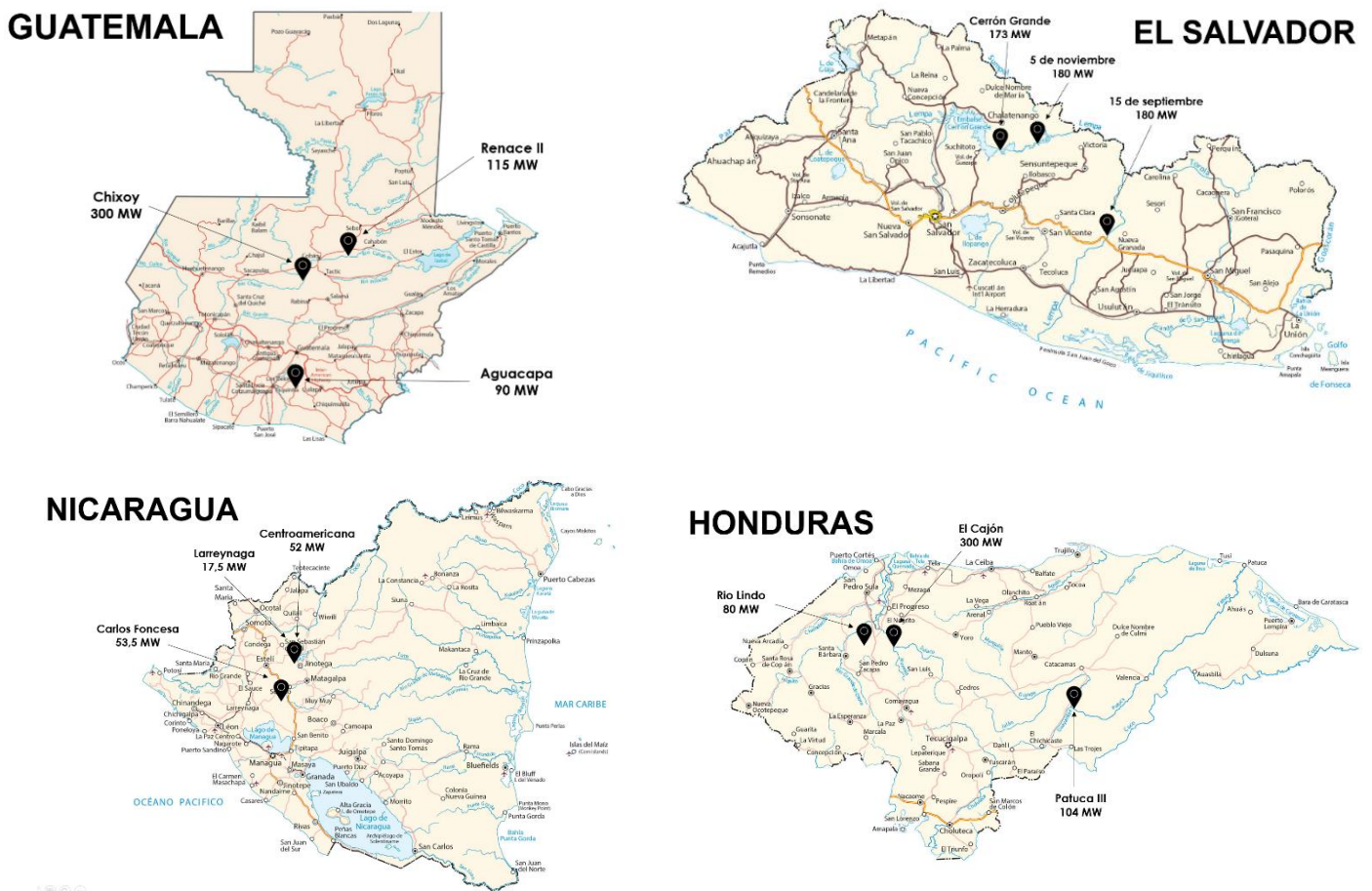
Source : GWP et FAO

Figure 2 : Mix électrique en 2020 des pays du CA-4



Source : AIE 2023

Figure 3 : Principaux barrages dans les pays du CA-4



Annexe 1 : Acteurs institutionnels du secteur de l'eau dans les pays du CA-4

GUATEMALA

- **Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)** : entité rectrice du secteur à travers le Vice-Ministère de l'Eau, en charge de la mise en œuvre des politiques de l'eau, de la protection de la ressource et de coordonner à l'échelle nationale, départementale et locale les actions de conservation de la ressource.
- **Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN)** : en charge de la planification gouvernementale pour les investissements publics, incluant donc le secteur de l'eau.
- **Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)** : en charge du suivi des ressources hydriques nationales.
- **Municipalités** : en charge de la fourniture des services de l'eau (Empagua dans la capitale).
- **Instituto de Fomento Municipal (INFOM)** : à travers le Laboratorio de Agua, fournit une assistance technique, administrative et financière aux Municipalités pour le contrôle des ressources hydriques.
- **Autorités de bassins** : sous l'autorité du gouvernement, agences en charge de garantir la gestion intégrée des ressources hydriques du bassin dont elles ont la charge (*ex : AMSCLAE pour le bassin du lac Atitlan, AMSA pour le bassin du lac Amatitlan, AMASURLI pour le bassin du lac Izabal, etc.*)

EL SALVADOR

- **Autoridad Salvadoreña de Agua (ASA)** : entité rectrice du secteur de l'eau et régit l'usage de l'eau pour l'industrie et l'agroalimentaire
- **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)** : en charge de la promotion de la GIRE et de l'accès aux services d'assainissement
- **Ministerio de Salud** : en charge de l'accès à l'eau potable
- **Ministerio de Agricultura y Ganadería** : régit l'usage de l'eau pour le secteur agricole, aquaculture et pêche
- **Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL)** : régit l'usage de l'eau pour l'hydroélectricité
- **Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)** : en charge de la fourniture des services de l'eau, principalement dans les zones urbaines.
- **Juntas de Agua** : organisations communautaires en charge de la fourniture des services de l'eau dans les zones rurales, non couvertes par l'ANDA.

HONDURAS

- **Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) du MiAmbiente+** : entité rectrice du secteur de l'eau (de manière provisoire, en attendant la création de la Autoridad del Agua).
- **Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONASA)** : représentant du gouvernement, formule les politiques et plans nationaux en matière d'accès à l'eau potable et services d'assainissement.
- **Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS)** : rattaché au Ministère de la Santé, organe régulateur des services d'assainissement
- **Municipalités** : en théorie, en charge de la fourniture des services de l'eau depuis la loi de 2003, mais son application ayant pris du retard, la responsabilité reste encore partagée avec SANAA.
- **Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA)** : en charge de la fourniture des services de l'eau dans les quelques municipalités qui restent encore sous sa gestion (avant une délégation de la responsabilité aux municipalités). La mission de SANAA devrait évoluer à termes vers une entité d'appui technique aux Municipalités sur les questions de l'eau.
- **Juntas Administradoras de Agua Potable y Saneamiento (JAAPS)** : organisations communautaires en charge de la fourniture des services de l'eau dans certaines zones rurales.

NICARAGUA

- **Autoridad Nacional del Agua (ANA)** : organisme décentralisé du pouvoir exécutif, en charge de contrôle et de surveillance pour exercer la gestion, la manipulation et l'administration des ressources en eau et des services d'eau potable et d'assainissement au niveau national.
- **Consejo Nacional para el Desarrollo del Recurso Hídrico (CNRH)** : en charge de l'élaboration de la planification, des politiques et des réglementations du secteur de l'eau au niveau national, dans une optique de GIRE.
- **Comisión para la Administración Sustentable de los Recursos Hídricos** : en charge de la mise en œuvre de la planification, des politiques et des réglementations du secteur de l'eau au niveau national avec une approche par bassin.
- **Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL)** : entreprise publique en charge de la fourniture des services de l'eau.

- **Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS)** : organisations communautaires à but non lucratif, composées d'élus de la communauté, en charge de la fourniture des services de l'eau et de la GIRE dans les zones non-couvertes par ENACAL
- **Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA)** : organe régulateur des services d'assainissement

Annexe 2 : Projets de la BID « AGUA Y SANAMIENTO »

Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua
Programme d'assainissement environnemental dans le bassin de la rivière Motagua – en préparation (0,250 M USD)	Programme de renforcement du secteur de l'eau et de l'assainissement au Salvador – 2022 (100 M USD)	Programme de réforme des services de l'eau et d'assainissement dans le district central – en préparation (56,1 M USD)	Appui au secteur de la gestion des déchets solides – 2023 (0,2 M)
Implémentation d'une stratégie de soutenabilité pour les infrastructures urbaines et rurales des services de l'eau et d'assainissement – en préparation (0,5 M)	Promotion de la chaîne de valorisation des plastiques souples – 2020 (0,5 M USD)	Plan d'investissement pour augmenter la disponibilité de l'eau pour la consommation humaine et l'agriculture dans le « couloir sec » - 2021 (0,953 M USD)	Appui aux microentreprises et renforcement des capacités techniques et professionnelles des jeunes dans le secteur de l'eau et l'assainissement dans les communautés rurales – 2021 (0,3 M)
Programme pilote pour l'eau potable et l'assainissement dans des communautés rurales dispersées – 2020 (0,750 M USD)	Plateformes numériques pour le paiement des services de l'eau pour les utilisateurs dans les zones rurales – 2020 (0,150 M USD)	Programme pour améliorer la sécurité hydrique et la durabilité des services de l'eau – 2021 (45 M USD)	Projet d'amélioration et gestion soutenable des services d'eau potable et d'assainissement dans les zones urbaines et périurbaines - 2017 (72 M USD)
	Programme de mobilisation des capitaux pour renforcer la résilience des services d'approvisionnement en eau – 2017 (2 M USD)	Programme de réforme des services d'eau et d'assainissement dans le district central – 2019 (60 M)	