

***Politiques Publiques
de Lutte contre le
Réchauffement
Climatique***

***Retour d'expérience sur leur
déploiement dans les villes, la
marine marchande et les forêts***

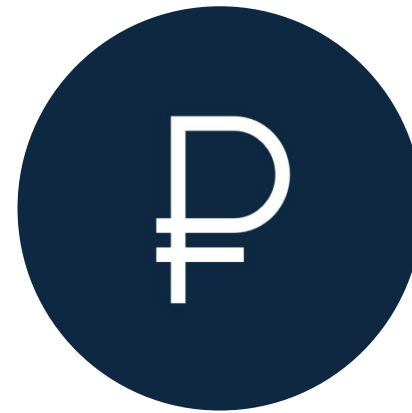
The logo for Everimpact, featuring the company name in a bold, black, sans-serif font. The text is centered within a large, white circle that is positioned on the right side of the slide. The background of the slide is a dark blue with a subtle grid pattern.

Everimpact

Instruments de politiques publiques

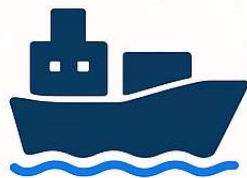


TAXE CARBONE



CAP & TRADE

« If you can't measure it, you can't manage it. »
— Michael Bloomberg



Marine marchande

Suivi des émissions
de gaz à effet de serre

Collecte de données



Villes

Mesure précise des
émissions de gaz à
effet de serre



Forêts

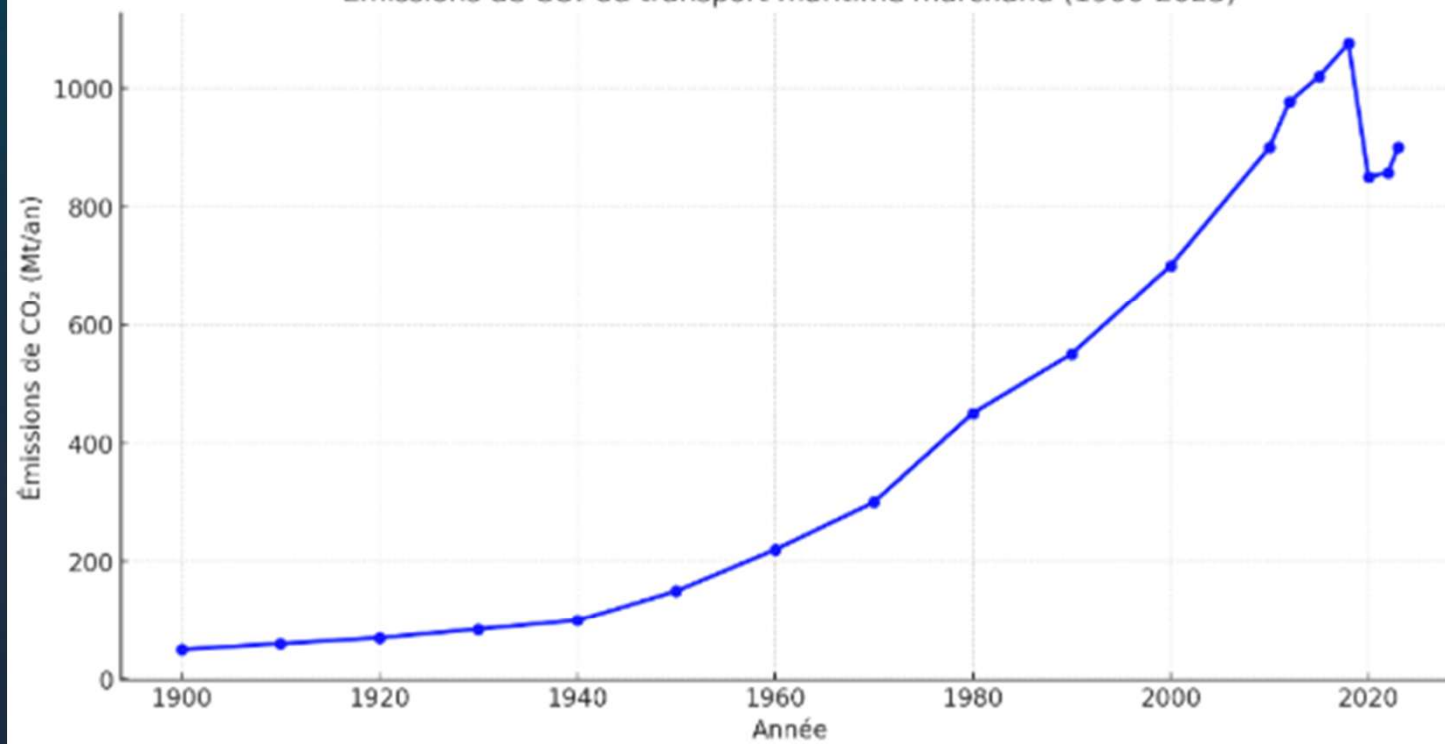
Suivi des émissions et
de la séquestration de
carbone

EVERIMPACT

Analyse et valorisation

Réduction et monétisation des émissions

Émissions de CO₂ du transport maritime marchand (1900-2023)



Évolution des émissions de CO₂ du transport maritime marchand

(1900–2023)

Période 1900–1950

- **Croissance modérée** : Les émissions augmentent lentement, passant de moins de 0,1 Gt/an en 1900 à environ 0,15 Gt/an en 1950.
- **Facteurs** : Transition de la propulsion à la voile et au charbon vers la vapeur, puis au diesel.

Période 1950–1970

- **Croissance notable** : Les émissions doublent, atteignant environ 0,3 Gt/an en 1970.
- **Facteurs** : Explosion du commerce mondial, modernisation de la flotte, et introduction de la containerisation.

Période 1970–2000

- **Croissance continue** : Les émissions augmentent régulièrement, atteignant environ 0,7 Gt/an en 2000.
- **Facteurs** : Expansion du commerce international, avec une croissance du trafic maritime plus rapide que les gains d'efficacité énergétique.

Période 2000–2018

- **Croissance modérée** : Les émissions passent de 0,7 Gt/an en 2000 à environ 1,1 Gt/an en 2018.
- **Facteurs** : Croissance continue du commerce mondial, mais avec des gains d'efficacité énergétique atténuant la hausse des émissions.

Période 2018–2023

- **Stabilisation** : Les émissions se stabilisent autour de 1,1 Gt/an, avec une légère baisse en 2020 due à la pandémie de COVID-19, suivie d'une reprise en 2021–2022.
- **Facteurs** : Fluctuations du commerce mondial, avec des périodes de réduction dues à des crises économiques et une reprise postpandémique.

Émissions des transports

par rapport aux émissions totales de gaz à effet de serre de l'UE* (2019)**

Autres secteurs***

71,5%

Autre transport

0,1%

Chemins de fer

0,1%

Aviation ✈️

Intérieure

0,4%

Internationale

3,4%

Transport
28,5%

Transport routier



20,5%



Navigation

Intérieure

0,4%

Internationale

3,6%

*A l'exclusion du Royaume-Uni (UE-27)

**A l'exclusion de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (LULUCF)

***Energie, industrie, résidentiel, commercial, institutionnel, agriculture, sylviculture, pêche et autres

Source : Agence européenne pour l'environnement (2022)



La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur de la marine marchande



Niveau mondial : l'Organisation Maritime Internationale (OMI)

L'OMI, agence spécialisée des Nations Unies, est responsable de la régulation du secteur maritime international. Elle a adopté une stratégie révisée en 2023 visant à atteindre des émissions nettes nulles d'ici 2050, avec des objectifs intermédiaires de réduction de 30 % d'ici 2030 et de 80 % d'ici 2040 par rapport aux niveaux de 2008.

Principales mesures :

- **Cadre Net-Zero (MARPOL Annexe VI, chapitre 5)** : Introduit en avril 2025, ce cadre combine des limites d'émissions obligatoires et un mécanisme de tarification du carbone, s'appliquant aux navires de plus de 5 000 tonneaux de jauge brute, représentant 85 % des émissions de CO₂ du secteur.
- **Norme mondiale de carburant (Global Fuel Standard)** : Établit des exigences pour des carburants marins plus propres, favorisant la transition vers des énergies décarbonées.
- **Système de tarification du carbone** : À partir de 2027, un tarif de 100 USD par tonne de CO₂ émis au-delà d'un seuil fixé sera appliqué, générant des fonds destinés à soutenir les technologies maritimes propres et aider les pays en développement.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur de la marine marchande

EU Niveau européen : l'Union Européenne

L'UE a mis en place plusieurs réglementations pour décarboner le secteur maritime, intégrant des objectifs ambitieux dans le cadre du paquet "Fit for 55" et du système d'échange de quotas d'émission (EU ETS).

Mesures clés :

- **Réglementation FuelEU Maritime** : Depuis le 1er janvier 2025, tous les navires de plus de 5 000 tonnes entrant dans les ports de l'UE doivent réduire l'intensité en GES de leurs carburants, avec des réductions annuelles progressives de 2 % en 2025 à 80 % en 2050 par rapport à la moyenne de 2020 [Mobility and Transport](#).
- **Extension de l'EU ETS au secteur maritime** : Depuis juillet 2023, les armateurs doivent acquérir des quotas d'émission pour leurs émissions de GES, avec une réduction progressive du nombre de quotas disponibles, incitant ainsi à la transition vers des technologies plus propres [Conseil International sur le Transport Propre](#).
- **Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (CBAM)** : Ce mécanisme impose des droits de douane sur les importations de produits à forte intensité carbone, incitant les partenaires commerciaux à adopter des pratiques plus durables.

Le contrôle des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le secteur de la marine marchande au niveau mondial

Système de surveillance, déclaration et vérification (MRV – Monitoring, Reporting, Vérification)

Tous les navires de **5 000 tonneaux de jauge brute et plus** doivent :

- Mesurer leurs **émissions de CO₂**, consommation de carburant et distance parcourue.
- Déclarer ces informations **annuellement** à l'administration du pavillon et à l'OMI.

Les données sont vérifiées par des **tiers indépendants** (vérificateurs agréés).

Limites d'émission et standards techniques

- **Energy Efficiency Design Index (EEDI)** : norme obligatoire pour les nouveaux navires, impose une efficacité énergétique minimale.
- **Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP)** : plan de gestion de l'efficacité énergétique pour tous les navires.

Tarification du carbone et fonds pour la décarbonation

- À partir de 2027, les navires devront payer un **prix sur le CO₂ émis au-delà d'un seuil**, incitant à réduire les émissions.
- Les inspections portuaires peuvent vérifier la conformité aux règles OMI.

Le contrôle des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le secteur de la marine marchande au niveau européen

EU ETS pour le transport maritime

- Depuis 2023, les émissions de GES des navires entrant dans les ports européens doivent être **compensées par l'achat de quotas**.
- Les autorités nationales vérifient les déclarations et contrôlent l'achat de quotas.

FuelEU Maritime

- Vérification de l'**intensité carbone des carburants** consommés dans les ports de l'UE.
- Les armateurs doivent fournir des **rapports vérifiés par des tiers** sur la conformité.

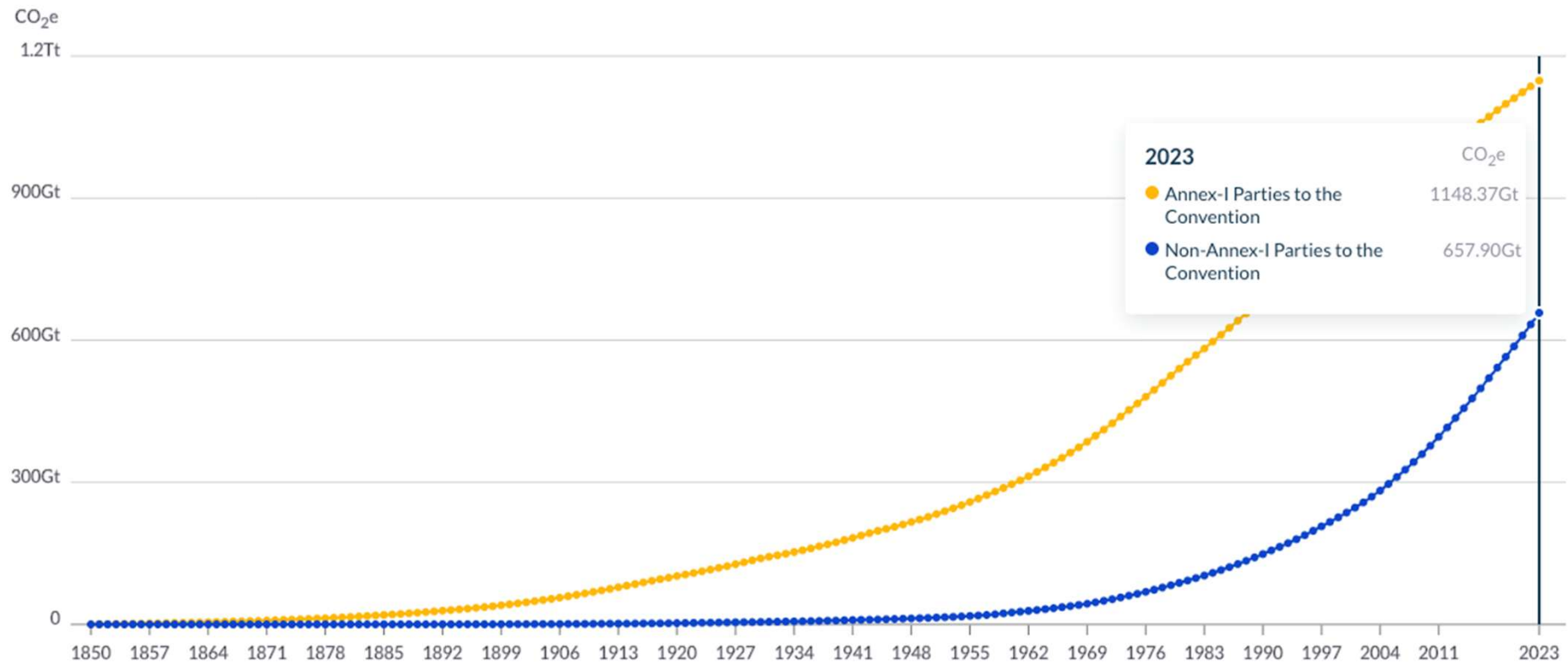
Inspections portuaires

- Les autorités portuaires peuvent **inspecter la consommation de carburant, les certificats SEEMP et MRV**, et imposer des sanctions en cas de non-conformité.

Outils techniques de contrôle

- **Capteurs et systèmes automatisés** pour mesurer la consommation de carburant et les émissions.
- **Rapports électroniques** envoyés aux autorités compétentes.
- **Audits indépendants** pour certifier l'exactitude des données.

Emissions globales cumulées provenant à 70% des villes de plus de 100K hab.



Evolution de la sequestration du CO2 dans les forêts

Période approximative	Estimation directionnelle (séquestration nette forestière)	Contexte / facteurs principaux
≈ 1900-1950	probablement faible puits (voire neutre), croissance forestière plutôt modeste par rapport aux pertes	surtout exploitation forestière, peu de reforestation, peu de données, moindre pression des combustibles fossiles au début mais déjà dégradations régionales
1950-1990	augmentation progressive du puits forestier mondial	régénération forestière dans certaines régions, meilleures pratiques, augmentation de la couverture forestière dans les pays tempérés, effet fertilisation CO ₂ , réduction relative des destructions forestières dans certains pays développés
1990-2000	pic élevé du puits forestier, surtout des forêts intactes tropicales + forêts tempérées/régénérées	forte croissance forestière, encore des zones intactes, capacité de croissance élevée
2000-2010	début de stagnation / légère baisse dans certaines régions intactes; gain dans les forêts régénérées & tempérées	perturbations climatiques, pression démographique, conversion des terres, déforestation tropicale
2010-2020	baisse plus marquée du puits dans certaines régions, mais augmentation partielle dans d'autres (régénération, reboisement)	intensification des feux, sécheresses, maladies, mais aussi efforts de restauration et protection plus forts
Depuis ~2020	puits forestier toujours net, mais vulnérable, avec risque d'affaiblissement accru si les perturbations augmentent	changement climatique, incendies massifs, sécheresses, perte de forêts intactes, mais aussi politiques de restauration plus fortes

Évolution historique des prix du carbone forestier

- **Années 1990** : Les marchés du carbone étaient embryonnaires, avec peu de mécanismes de tarification établis. Les crédits carbone forestiers étaient rares et leur prix difficilement déterminable.
- **Début des années 2000** : L'initiative du Mécanisme de développement propre (MDP) sous le Protocole de Kyoto a permis la création de crédits carbone, y compris ceux issus de projets forestiers. Cependant, les volumes étaient encore faibles et les prix variables.
- **2010-2015** : Les prix des crédits REDD+ (Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts) ont fluctué entre **3 et 5 USD** par tonne de CO₂, selon les projets et les régions. Ces prix étaient influencés par la demande limitée et les incertitudes réglementaires.
- **2016-2020** : Avec l'Accord de Paris et l'augmentation des engagements climatiques, la demande pour les crédits carbone forestiers a augmenté. Les prix ont connu une légère hausse, atteignant environ **6 à 8 USD** par tonne de CO₂ pour certains projets.
- **2021-2024** : La demande pour des crédits de haute qualité a continué de croître, notamment pour ceux certifiés par des labels tels que le Label Bas-Carbone. Les prix ont varié en fonction des caractéristiques des projets, avec des prix moyens allant de **10 à 35 EUR** par tonne de CO₂, certains projets spécifiques atteignant jusqu'à **60 EUR**.

Everimpact

Real GHG measurements
from space and ground sensors
- the single source of truth

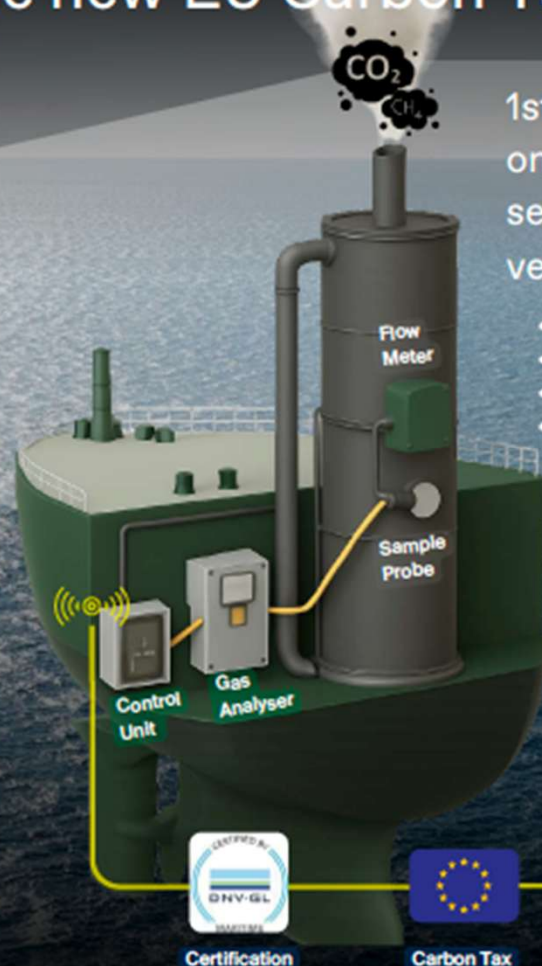


1st CEMS certified for reporting under the new EU Carbon Tax

Helps ships report 5-10% less GHG emissions

1st-Mover Advantage
on a new large market
segment with 100K
vessels

- 100K Vessels Worldwide
- EU tax since 2024
- Worldwide Carbon Tax in 2028
- ~35,000 vessels (≥5,000 GT) are now covered under the EU ETS (2024 onward)

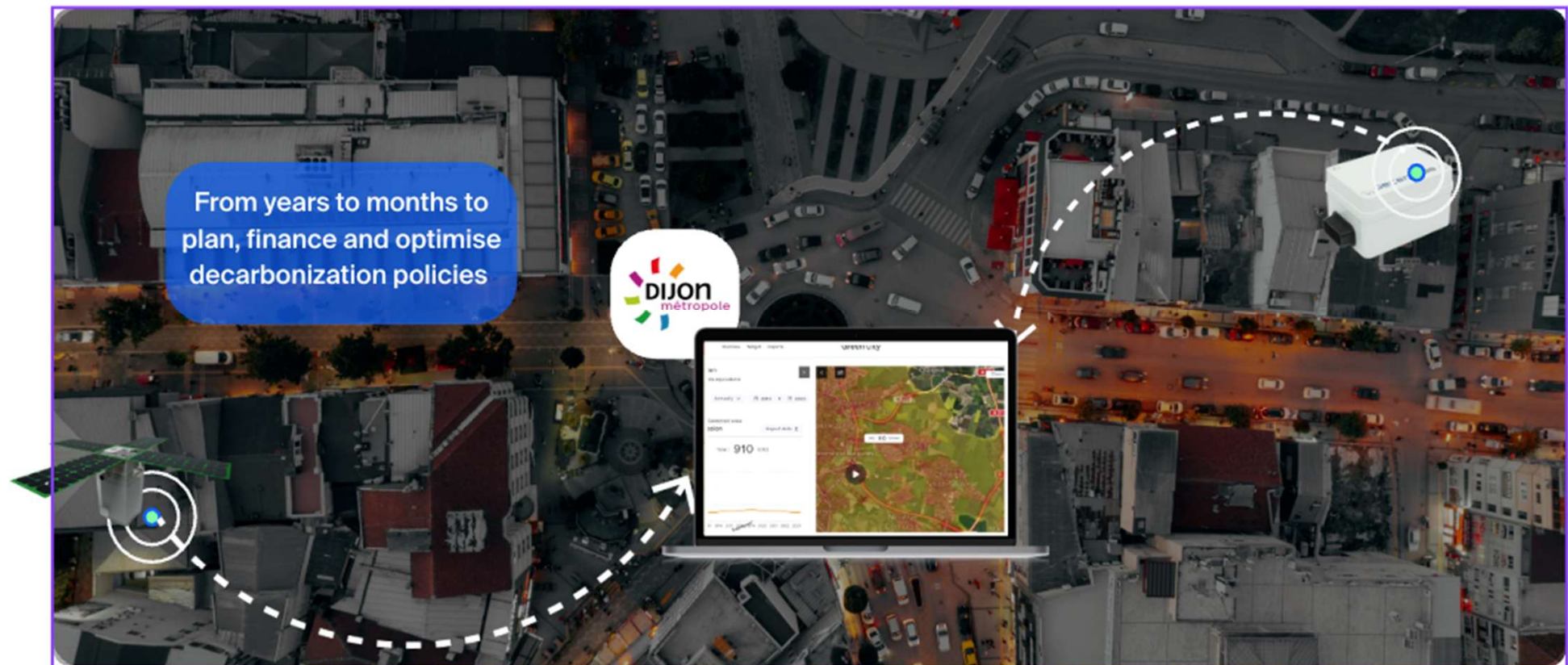


Up to €200k
Saved/Ship Annually

First GHG Tracking System **Certified** as Compliant in regards to EU and IMO Regulations.

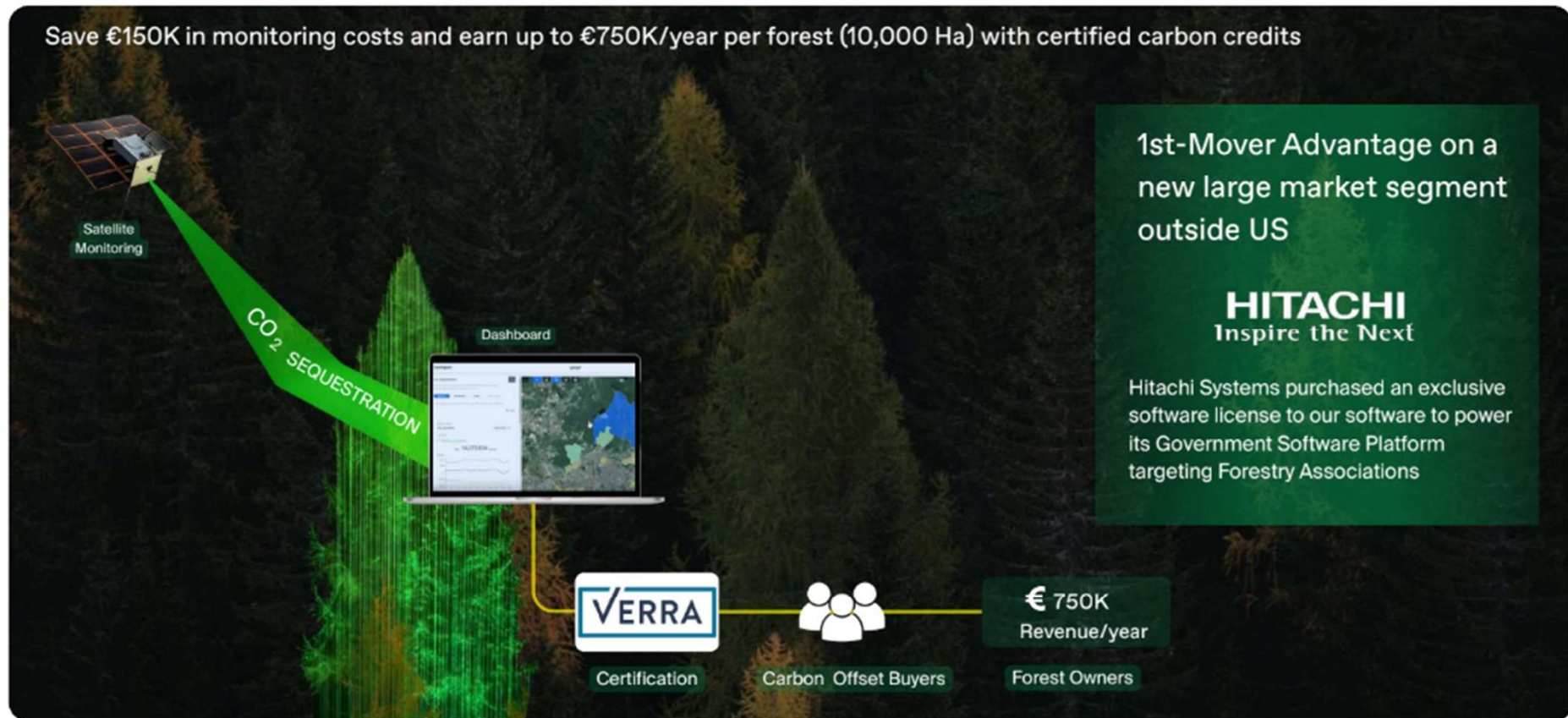


1st city-scale real-time GHG monitoring system, deployed in Dijon Metropole

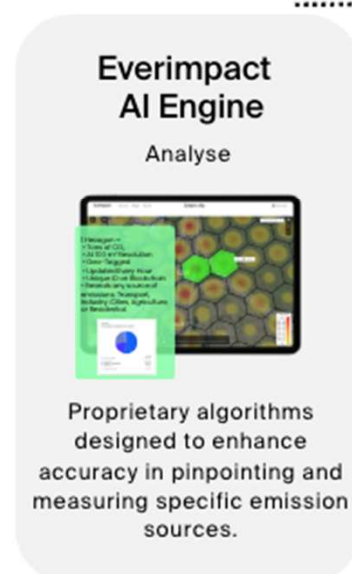
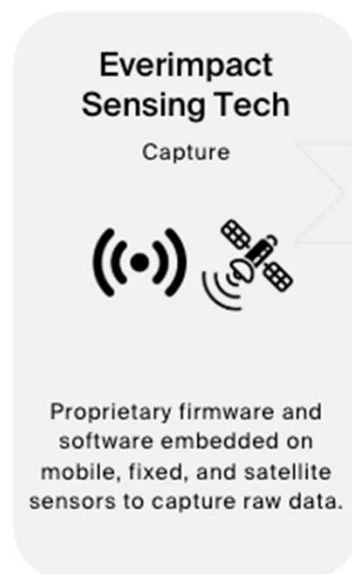


1st Verra **Certified** Monitoring System for Forest Carbon Offsets outside the US

Save €150K in monitoring costs and earn up to €750K/year per forest (10,000 Ha) with certified carbon credits



We hold **3 patents claims** covering our core frontier technology for monitoring emissions in Shipping, Urban Environments, and Forestry.



BREVET D'INVENTION
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI
REQUÊTE EN DELIVRANCE

Numéro d'enregistrement : FR2408287
Lieu de dépôt : 92 INPI - Dépôt électronique
Date de la demande : 25/07/2024
Référence client : 05198R002FR
Type de brevet : Brevet français
Demande provisoire : Non

Rubrique 1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Société/Cabinet : RVDB
Nom/Prénom : Monsieur Vanderbossche Simon
Adresse :
85 place Marmottan
BP 30247
62405 Béthune cedex
France

Rubrique 2 : TITRE DE L'INVENTION

Titre : Système de mesure en continu des émissions d'un circuit de gaz d'échappement d'un bateau

Rubrique 3 : PRIORITÉS

Néant

Rubrique 4 : DEMANDEURS

Rubrique 4 - 1 : DEMANDEURS (Personne Morale)

Dénomination sociale : EVERIMPACT
Forme juridique : SAS, société par actions simplifiée
N°SIREN :
814798971
Adresse :
34 RUE DES 3 FRERES LE ROY
29600 FLABENNEC
France

The image features a dark blue background with abstract, overlapping circular shapes in varying shades of blue. The word "SAYAN" is written in white, uppercase letters on the left side.

SAYAN

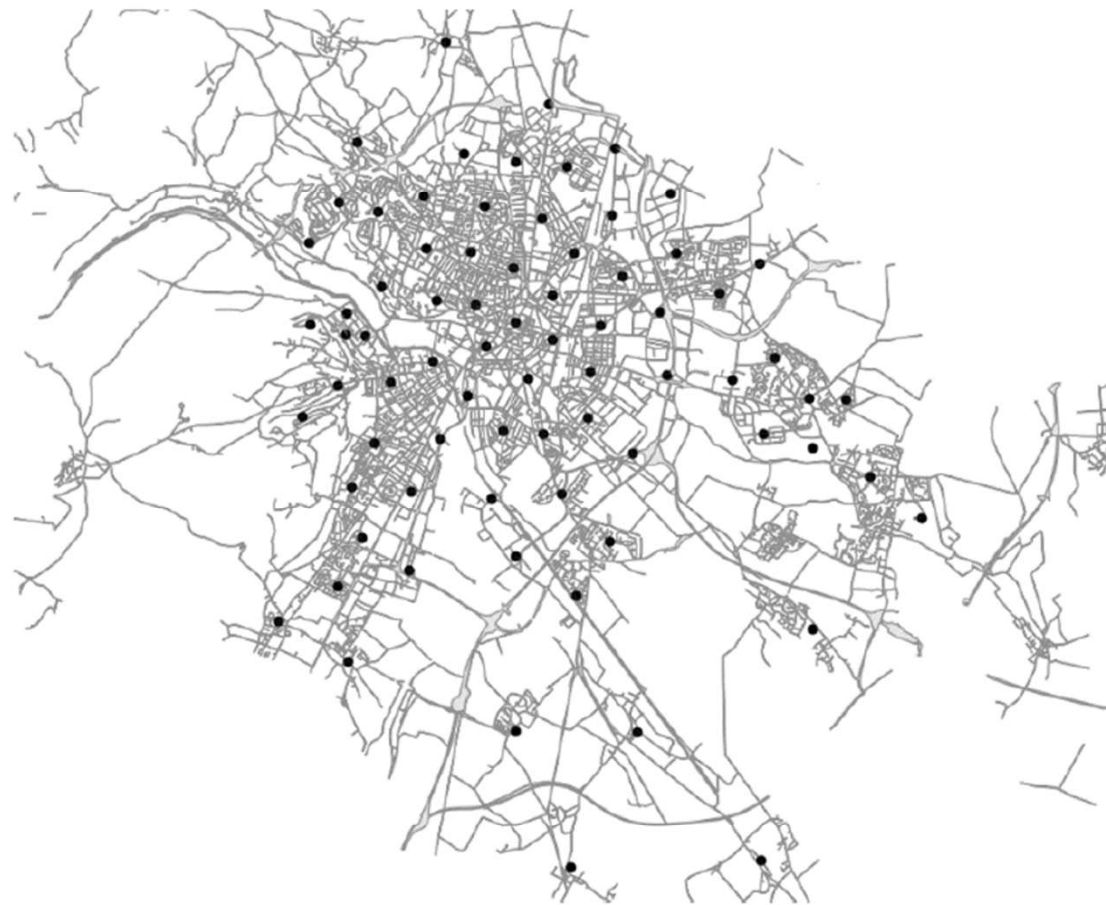
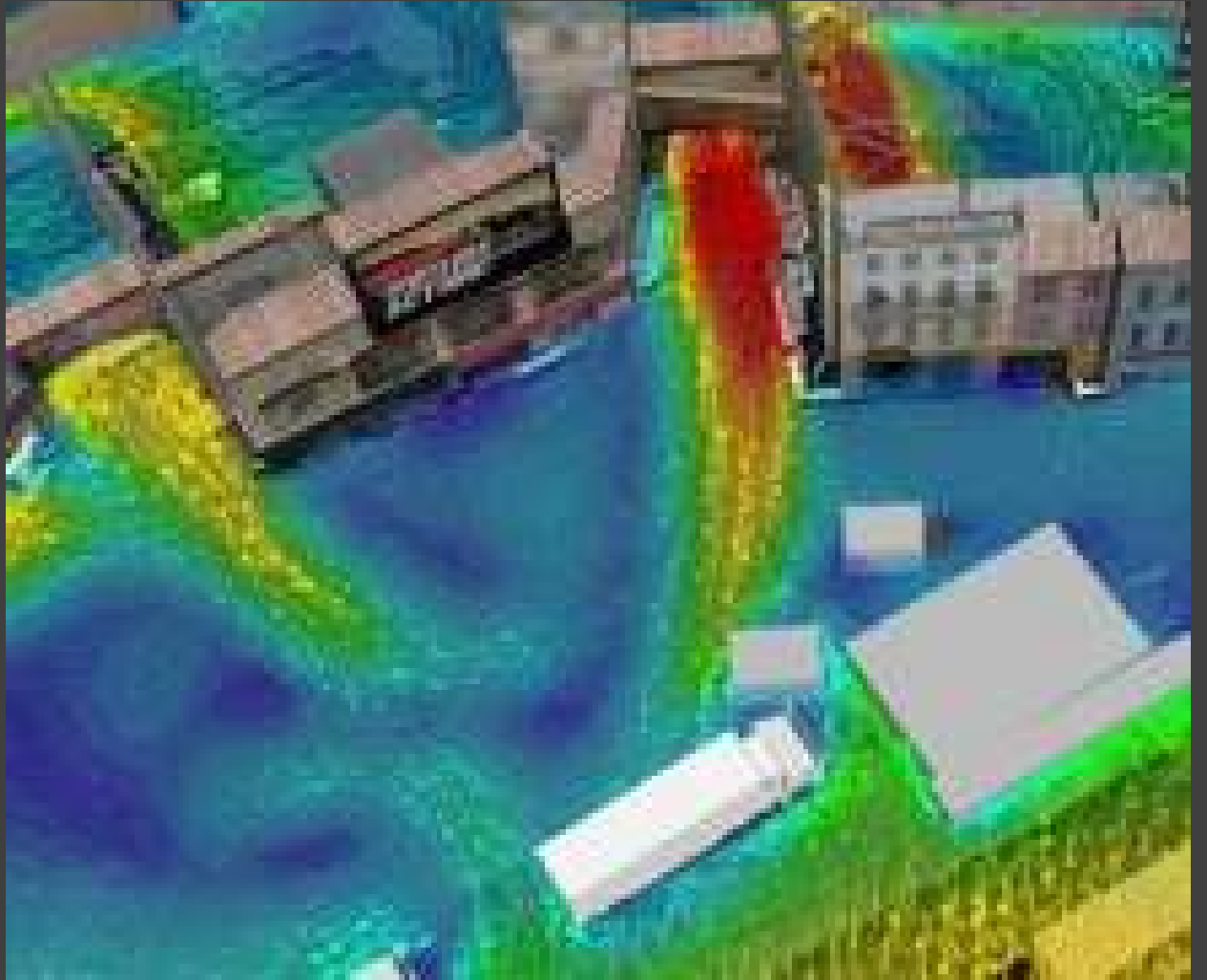
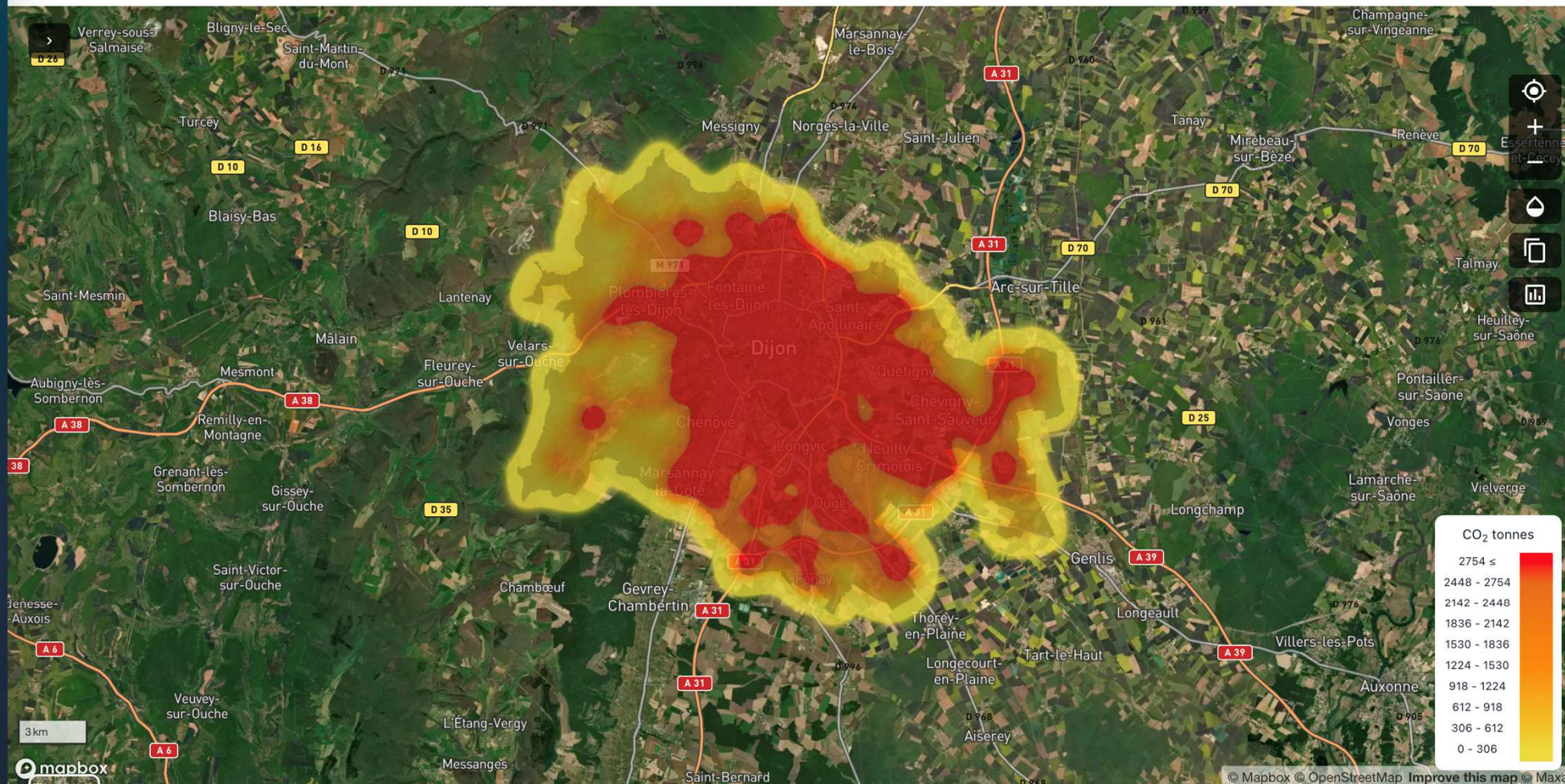


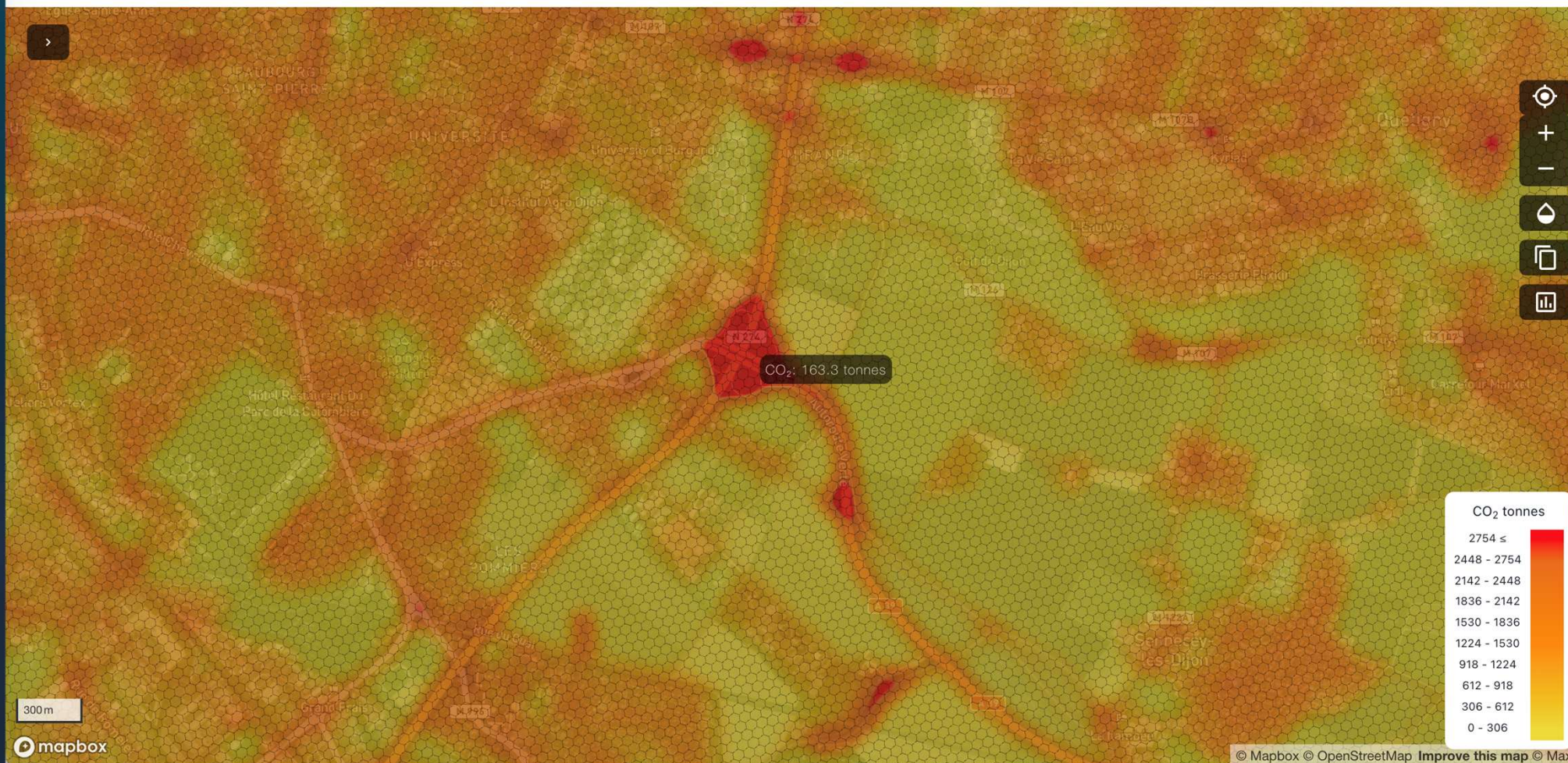
Figure 3 : Position des capteurs dans la ville de Dijon

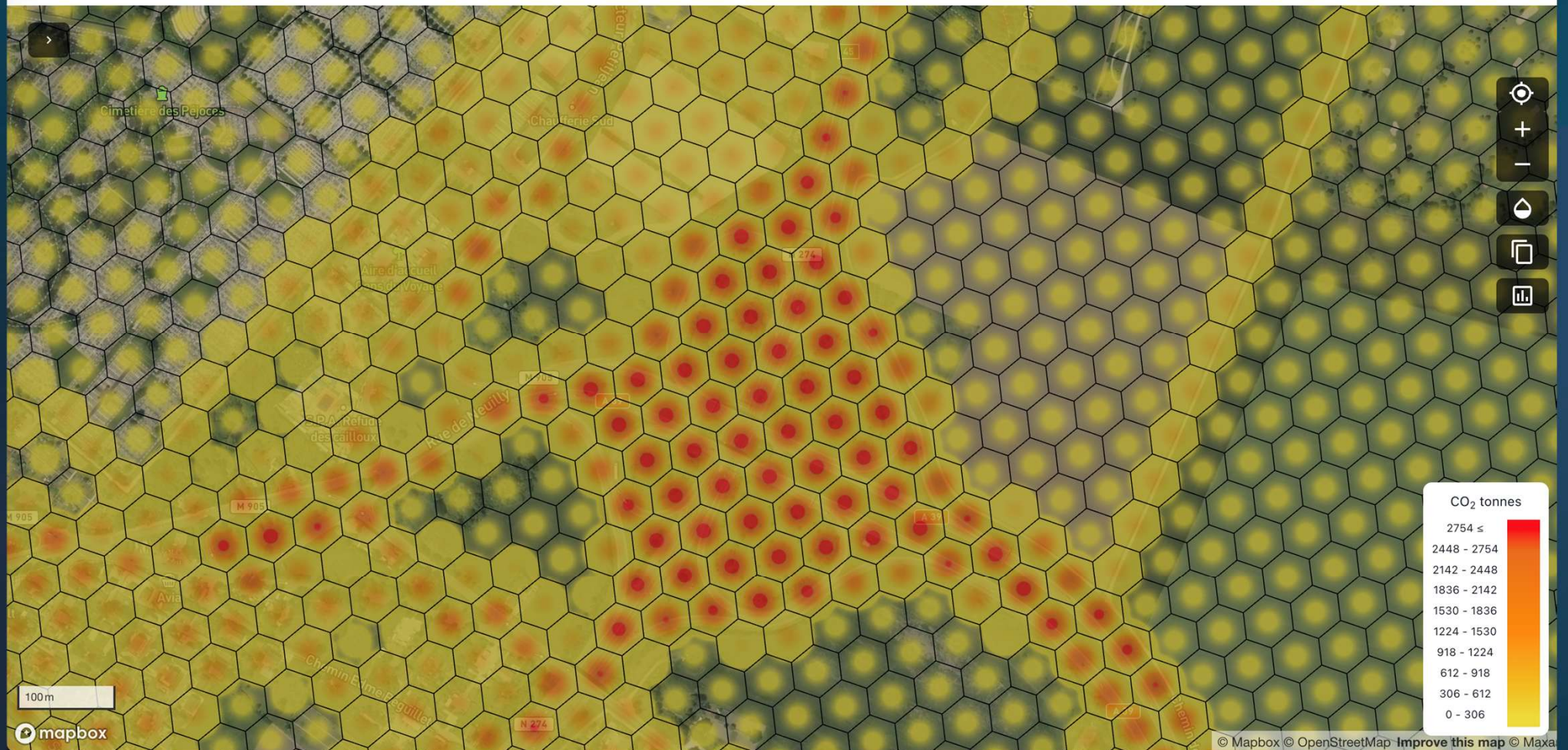














CO₂ emission

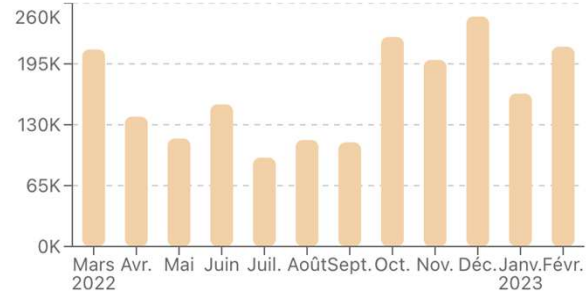
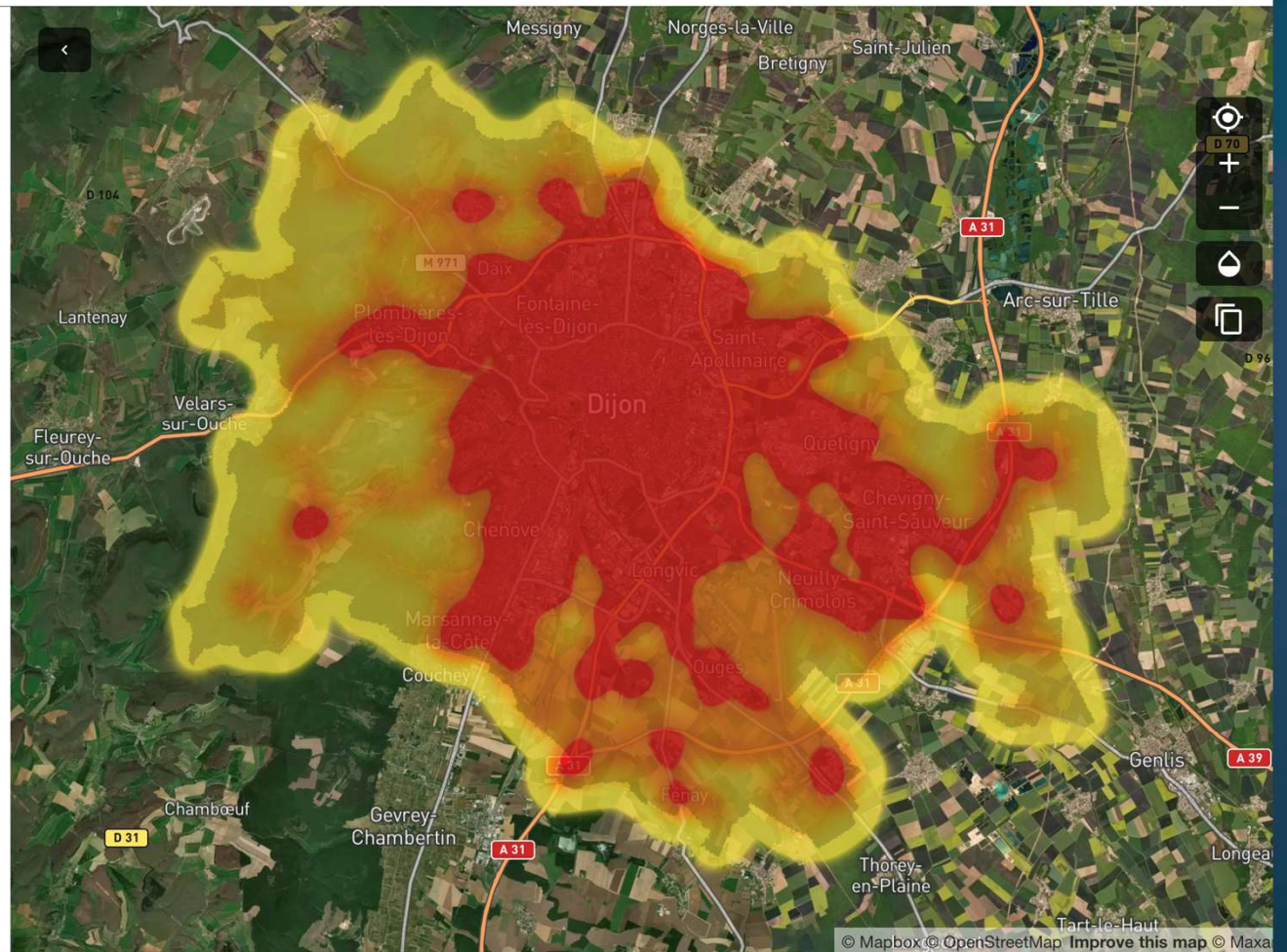
As carbon dioxide equivalents

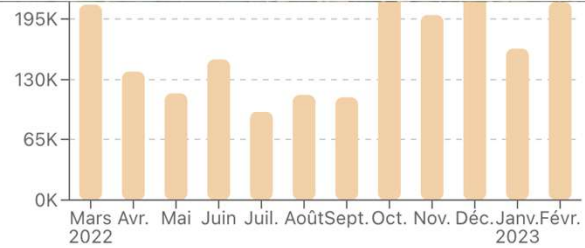
Annual

Monthly

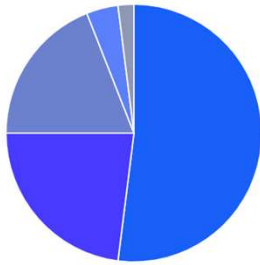
Add month

Export Data

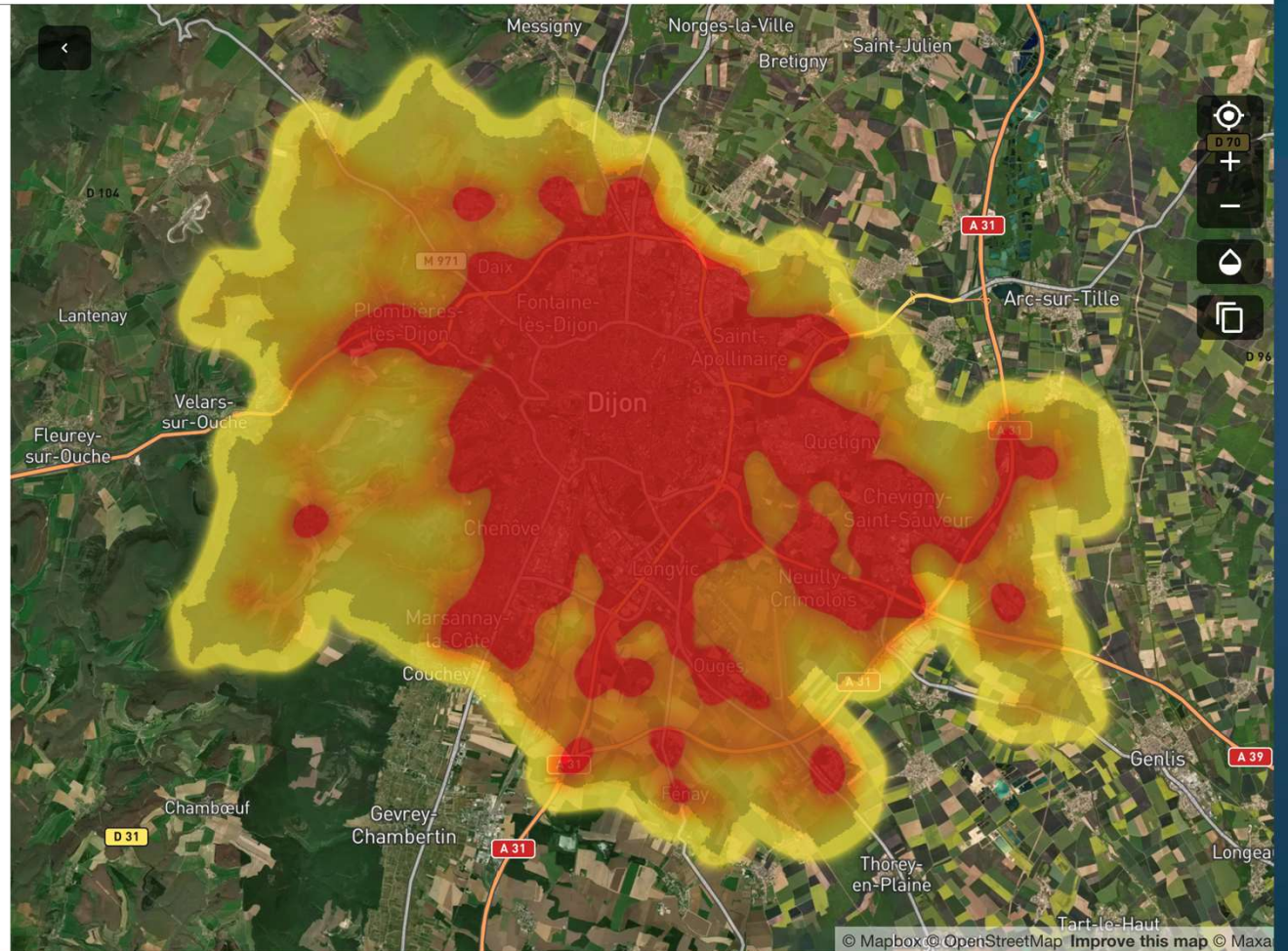
Monthly
CO₂ emissionTotal : 1,980,910 CO₂ (t)CO₂ (t)Monthly
Emissions breakdown by sector



Monthly
Emissions breakdown by sector



	CO ₂ (t)
Road transport	1,030,073
Residential	455,609
Industry / Commercial	376,372
Agriculture	79,236
Transport (other)	39,618



ISHINOMAKI
IFM Project

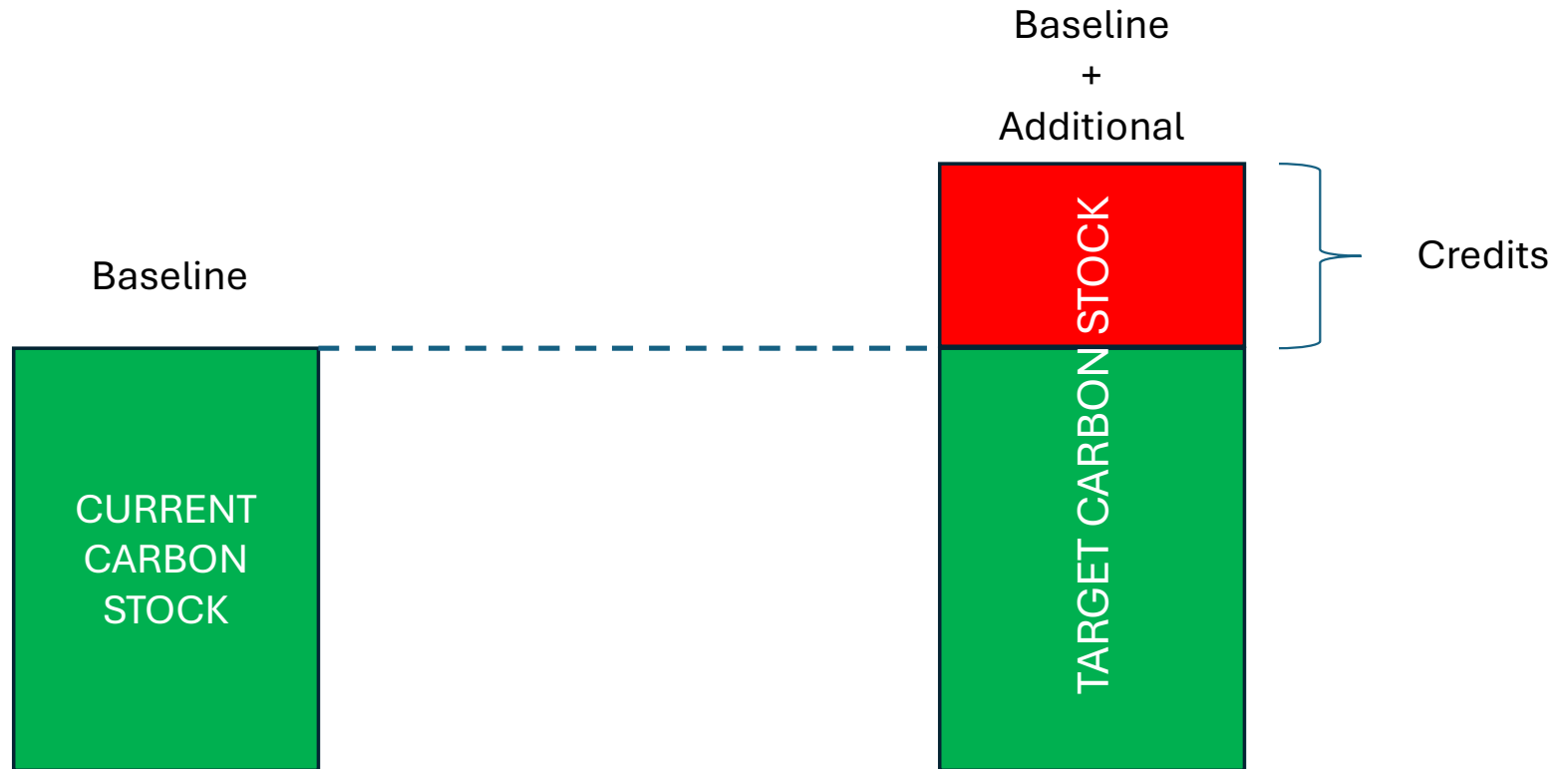


HITACHI



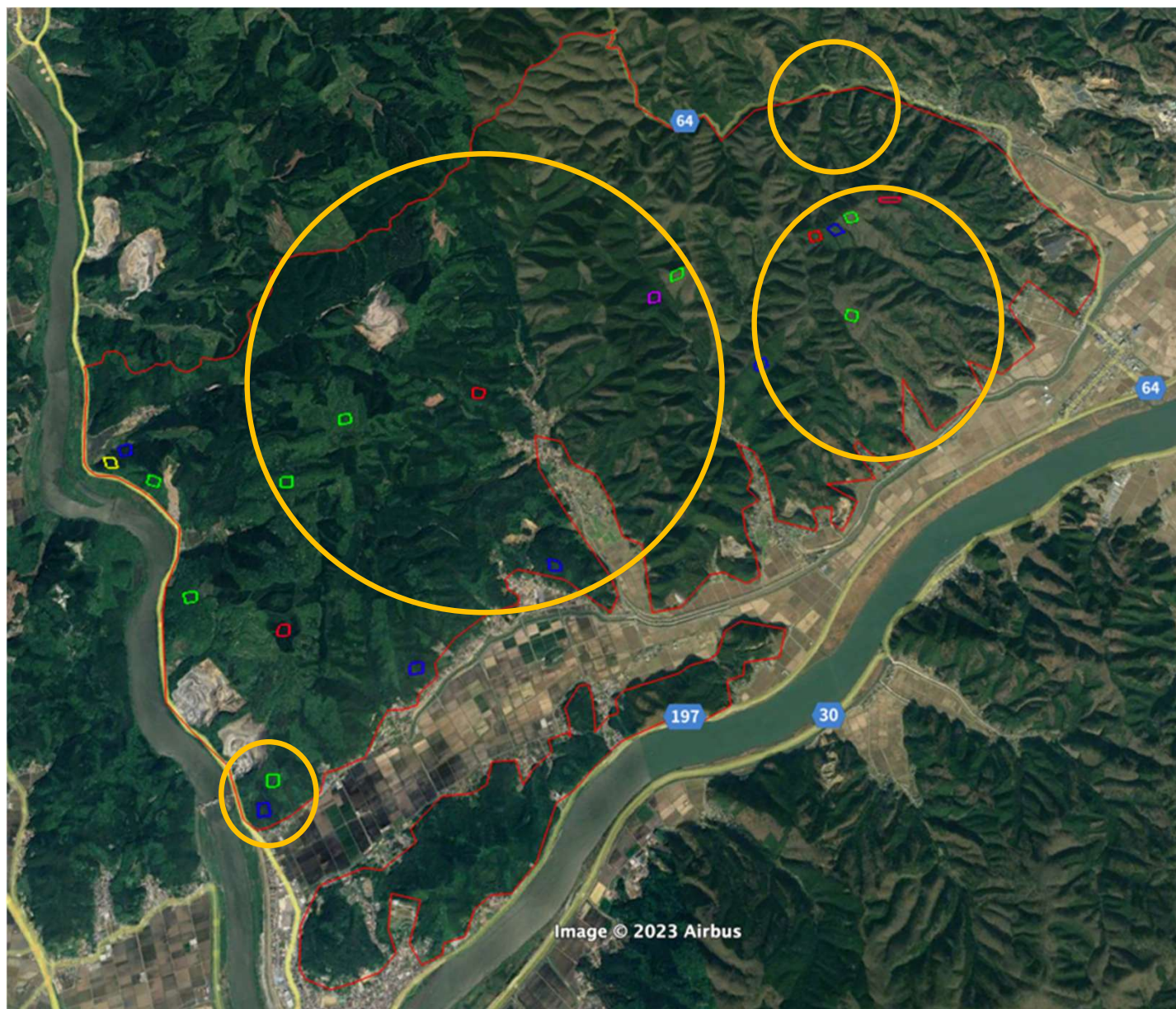
Everimpact^o

Principle of additionality



The colored parcels are the one hectare samples used to calibrate our model in first instance (Feb 23)

The yellow cercles are the approximate areas covered during the joint Hitachi/Everimpact field visit 10/07/2023



Ishinomaki forest

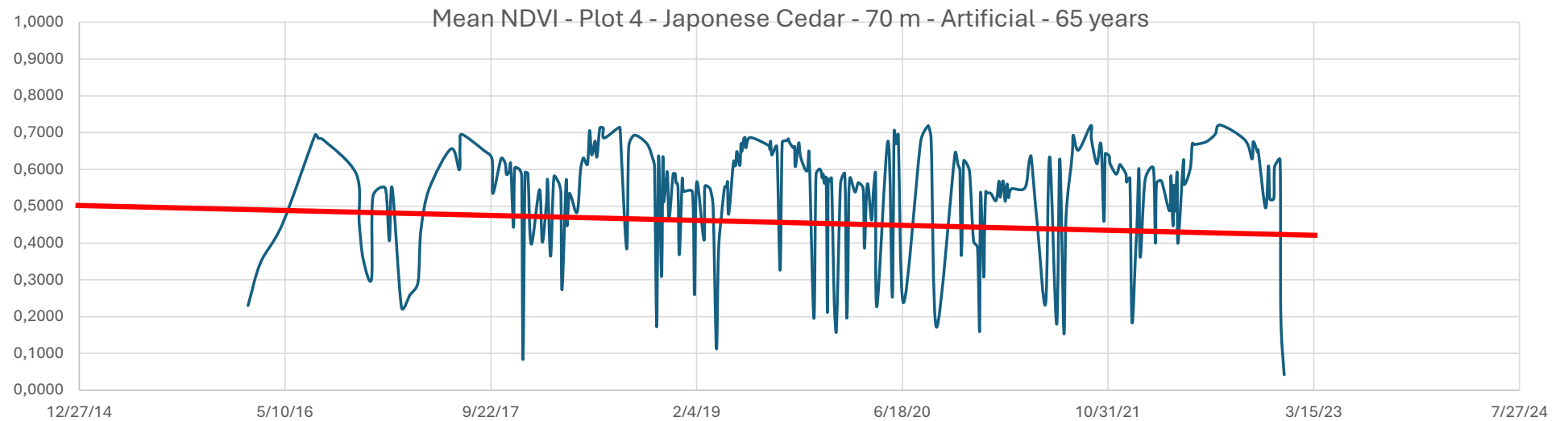


Problems

- Same age (60-70 years)
- Single specie (*Cryptomeria japonica*)
- Single stored
- Excessive density (600-800 trees per ha)
- Small diameter (15 to 50 cm at 1.3m)
- High height (35-45 m)
- No young trees
- Poor biodiversity
- High vulnerability to pests
- High vulnerability to fire
- Limited soil carbon stock
- High sensitivity to water stress



Key metrics



Key metrics

Age	QUERCUS / LARCUS	BAMBOO	BROAD LEAVED TREES	RED PINE	CYPRES	CEDAR	total
41-50	0,97	0,22	1 43,91	33,50	18,48	286,06	
21-30	0,07	1,41	6,55	-	27,46	29,37	
31-40	1,14	0,17	30,82	1,69	30,36	103,07	
11-20	0,24	2,77	21,94	1,16	3,74	5,05	
61-80	16,92	0,59	475,27	17,44	1,16	432,70	
51-60	3,38	0,59	211,11	1 46,00	7,89	636,80	
1-10	0,09	1,89	1,03	0,17	0,15	1,71	
81-90	2,70	0,70	38,58	1,30	3,67	63,60	
>101	0,31	0,06	2,00	0,61	0,42	8,50	
91-100	0,13	0,02	1,93	0,33	0,50	10,33	
	25,96	8,41	933,14	202,19	93,84	1577,19	2840,72

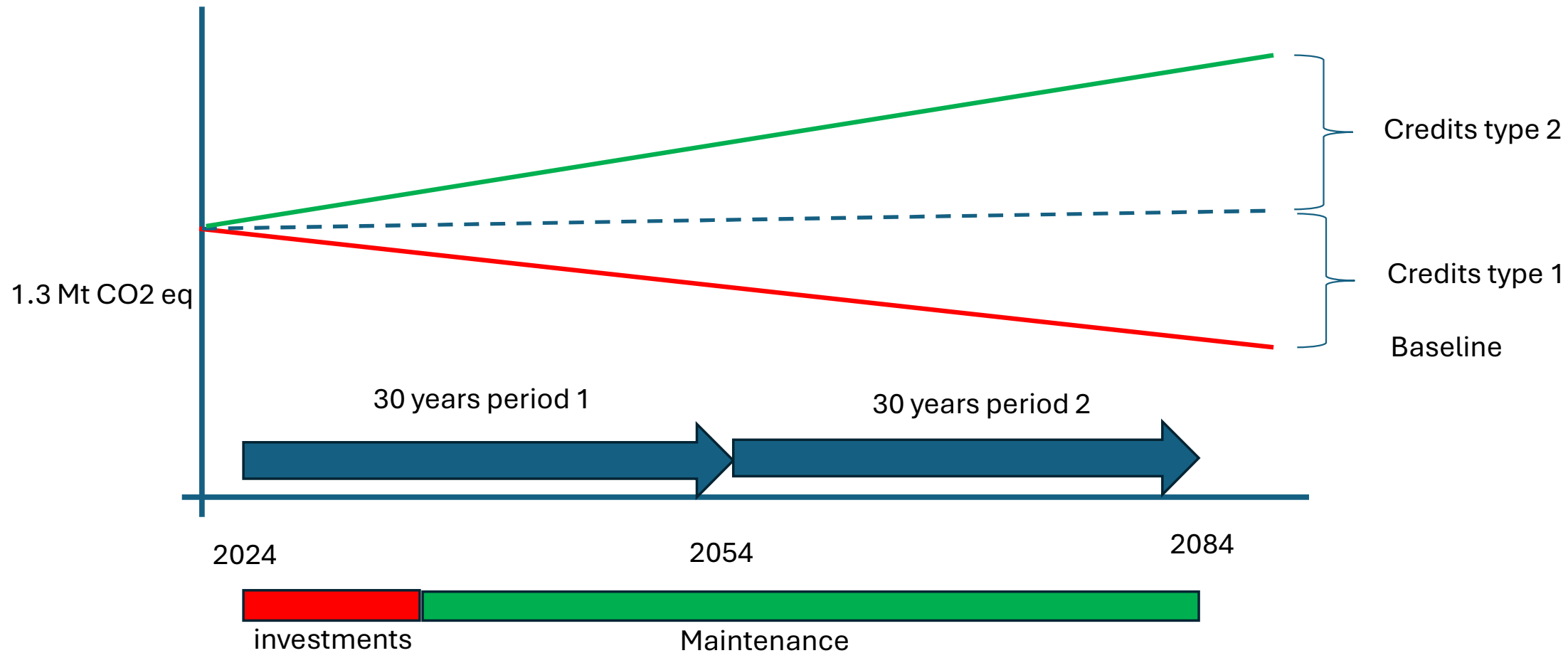
65% Planted coniferous mainly *Cryptomeria japonica*
 35% Native broad-leaved

Target situation

- Balance age pyramid (0-100 years)
- Multiple species
- Multi-stored
- Moderately high density (350-400 trees per ha)
- Varied diameters (3 to 80 cm at 1.3m)
- Moderate height (15-40 m)
- High biodiversity
- High resilience to pests
- High resilience to fire
- High soil carbon stock
- Low sensitivity to water stress



Strategic approach



Transformative process

- Remove 50-60 % of the existing cedar trees in 5 years – roughly (700K trees)
- Transform the corresponding volume of wood in housing and furniture (1 M m³)
- Plant new seedling of at least 15 different climate change resilient species in next 5-10 years and then every year as a routine

PDD must have:

- Discuss with IFC and obtain their adherence to the proposed approach (or propose a better one)
- Get inspiration (and organize collection of seeds) from neighboring natural forest ecosystems (national parks)
- Define transformative process & procedures (and timeline) to realize the transformation
- Calculate operational needs and cost (human resources, technology, equipment incl. machinery)
- Calculate expenditure and income for the next 30 years, from the two key sources of revenue:
 - Value added wood long life products
 - “Carbon credits” (and other ecosystemic services)
- Obtain consent from land-owners and approval from local and national regulatory authorities