

bioinsight .



Lapte

ÉLABORATION DU PLU

Évaluation environnementale

État initial de l'environnement

JEUDI 11 JUILLET 2024 À 14H00



sommaire

- 1. Méthode d'évaluation**
- 2. Changements climatiques**
- 3. Biodiversité des habitats naturels**
- 4. Démarche TVB de PLU**

1.

Méthode d'évaluation



Des échanges et mesures

PAR UNE APPROCHE ITÉRATIVE PENDANT TOUTE LA PROCÉDURE

Une évaluation environnementale repose sur la qualification précise des **incidences notables probables** d'un projet de PLU sur l'environnement puis la mise en œuvre de la séquence ERC, c'est-à-dire la proposition de mesures pour éviter (E), réduire (R) ou compenser (C) ces incidences notables probables.

Elle relève par conséquent d'une **approche itérative**, c'est-à-dire des échanges (des allers et retours constants et féconds) entre les acteurs conduisant à des **ajustements** entre **enjeux**, projet, **incidences** et **mesures**, cela pendant toute la

procédure.

L'objectif ultime est d'élaborer un dossier de projet de PLU réduisant au minimum ces **incidences** notables probables sur l'environnement.

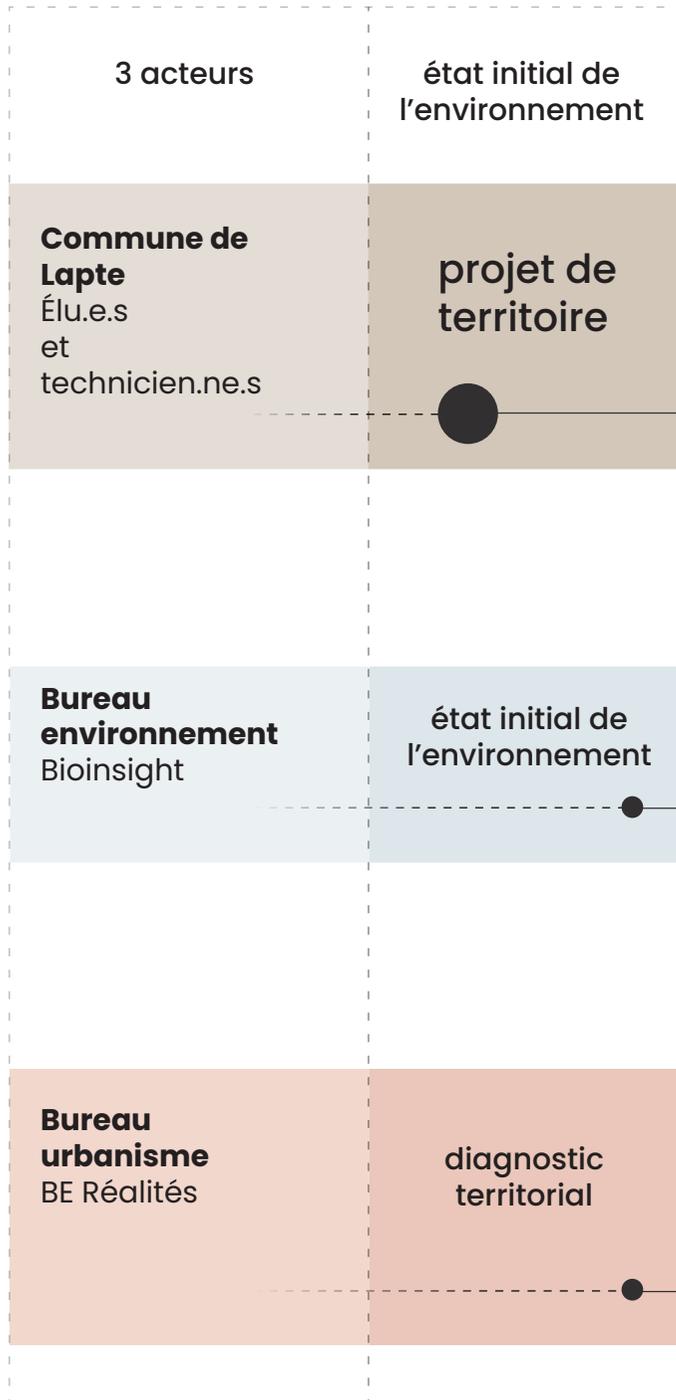
L'évaluation environnementale reste donc une opportunité d'enrichir le projet de PLU pour l'adapter et le consolider, devenant un outil de valorisation du territoire.

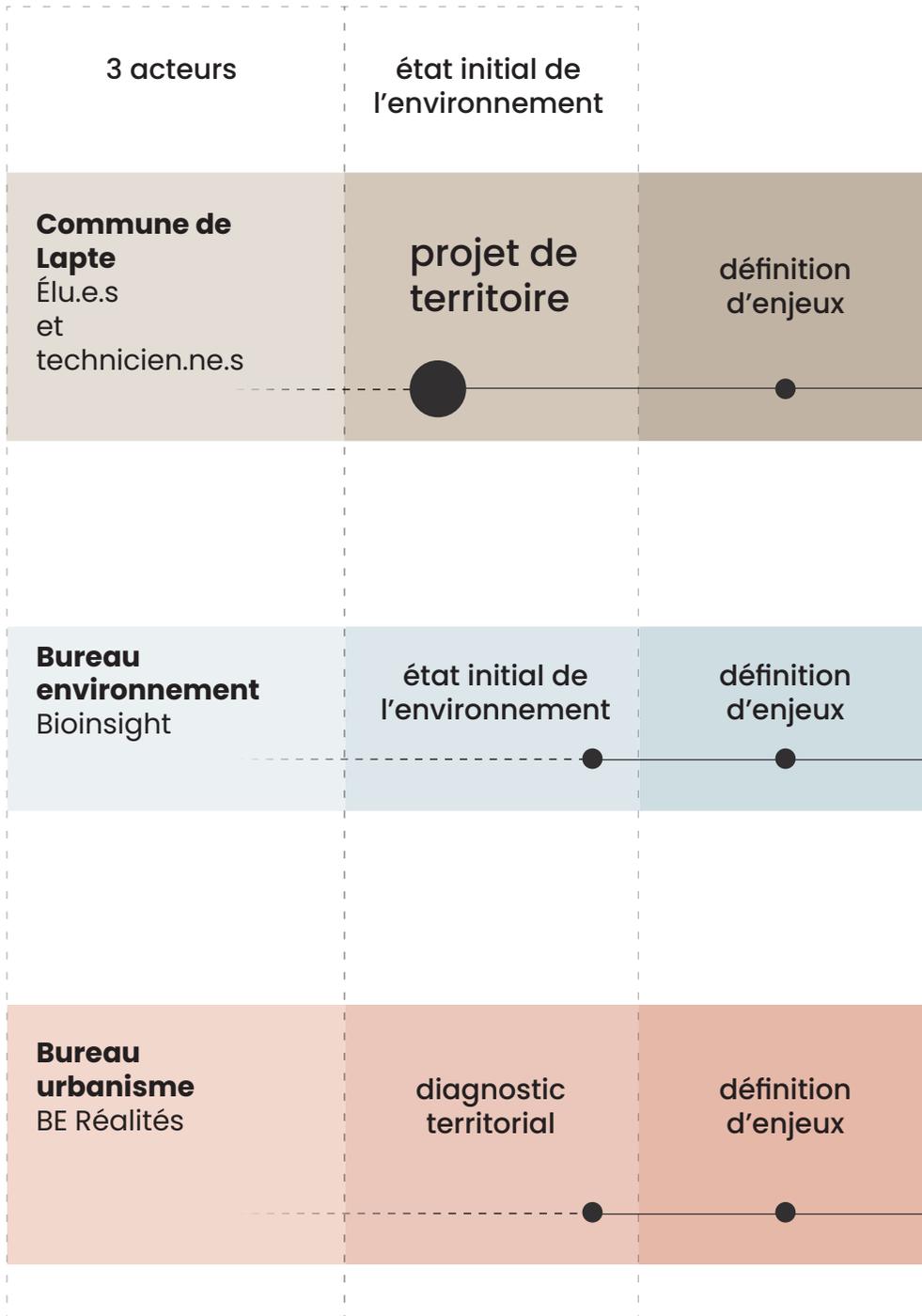
3 acteurs

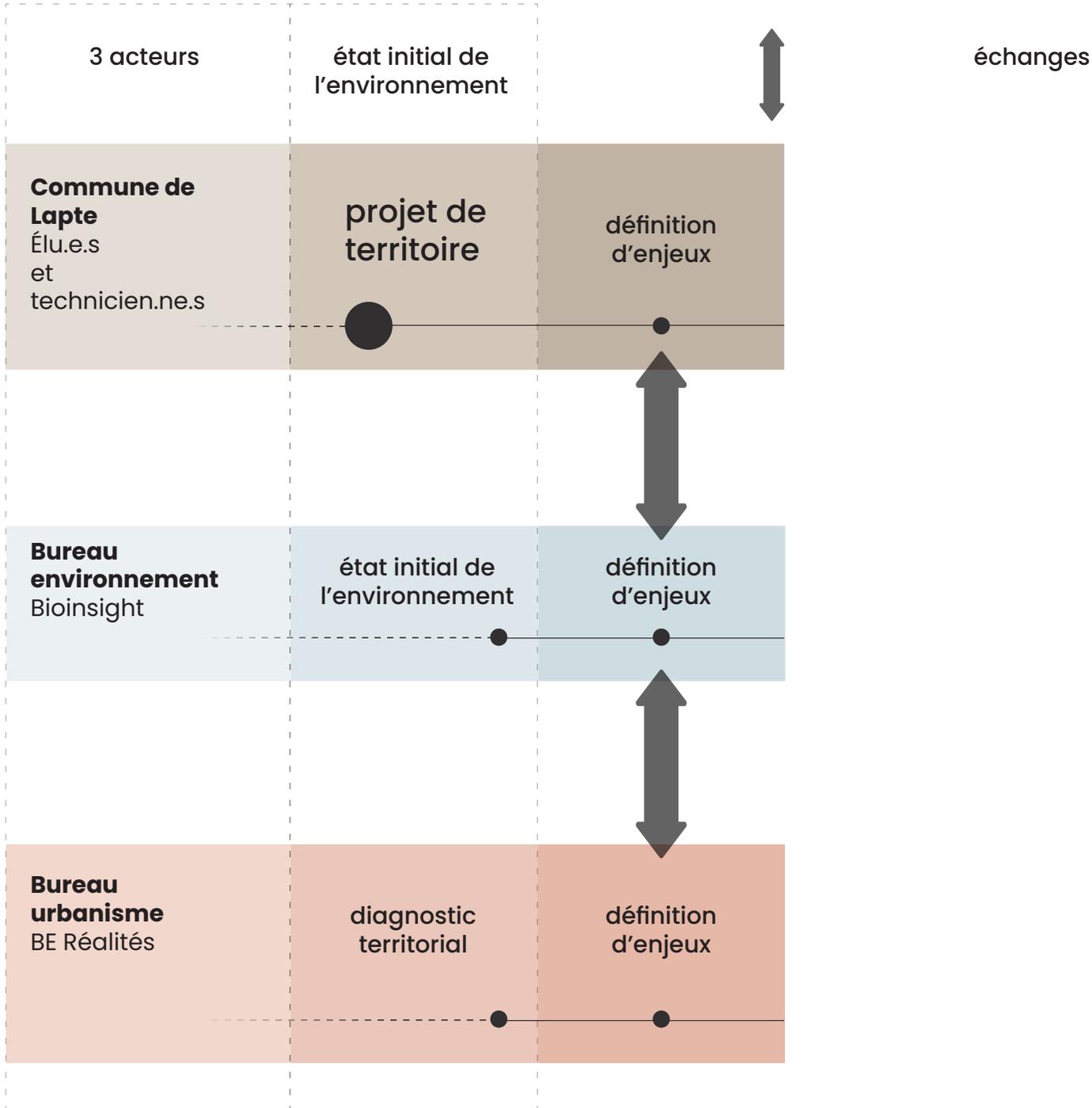
**Commune de
Lapte**
Élu.e.s
et
technicien.ne.s

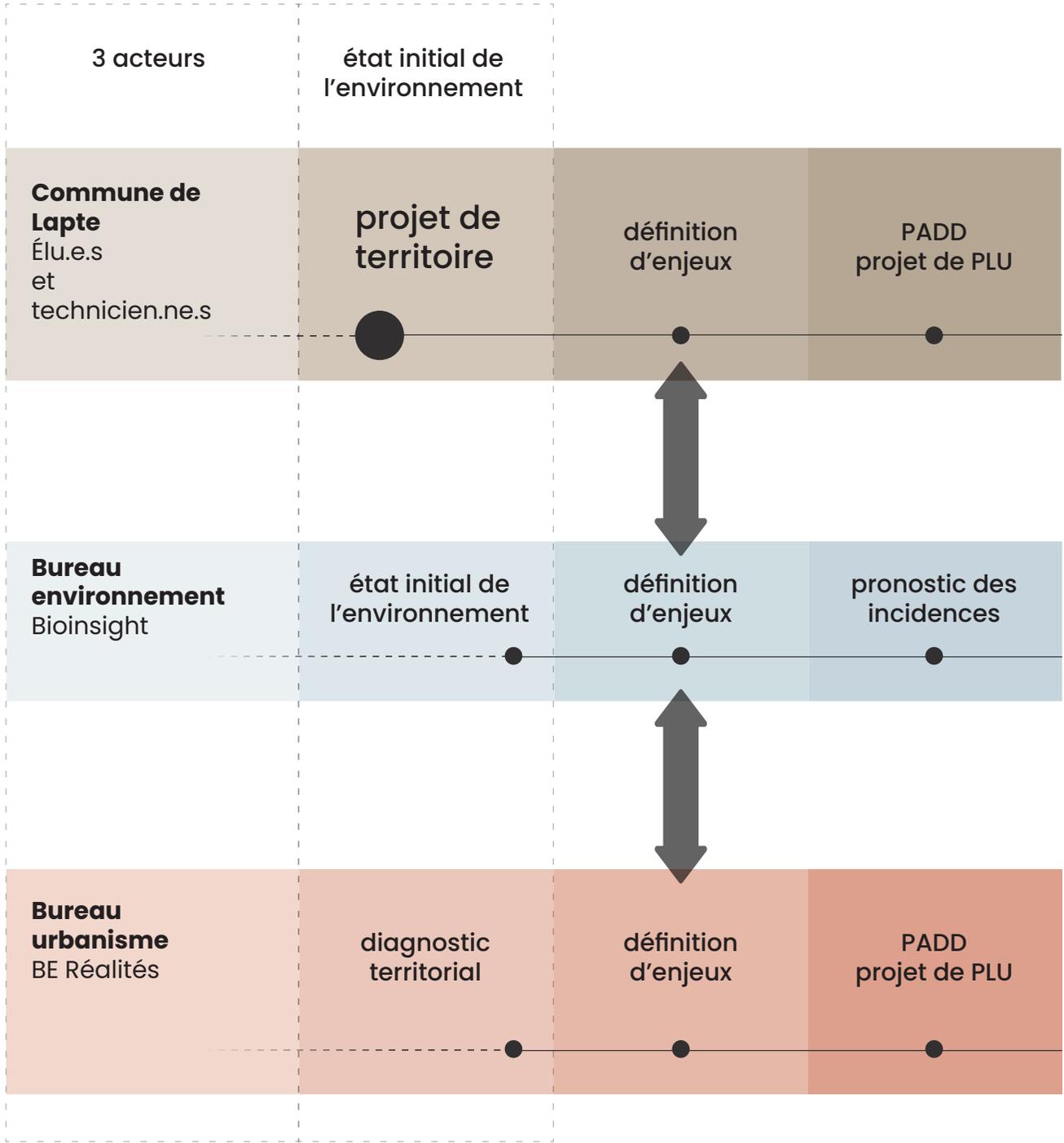
**Bureau
environnement**
Bioinsight

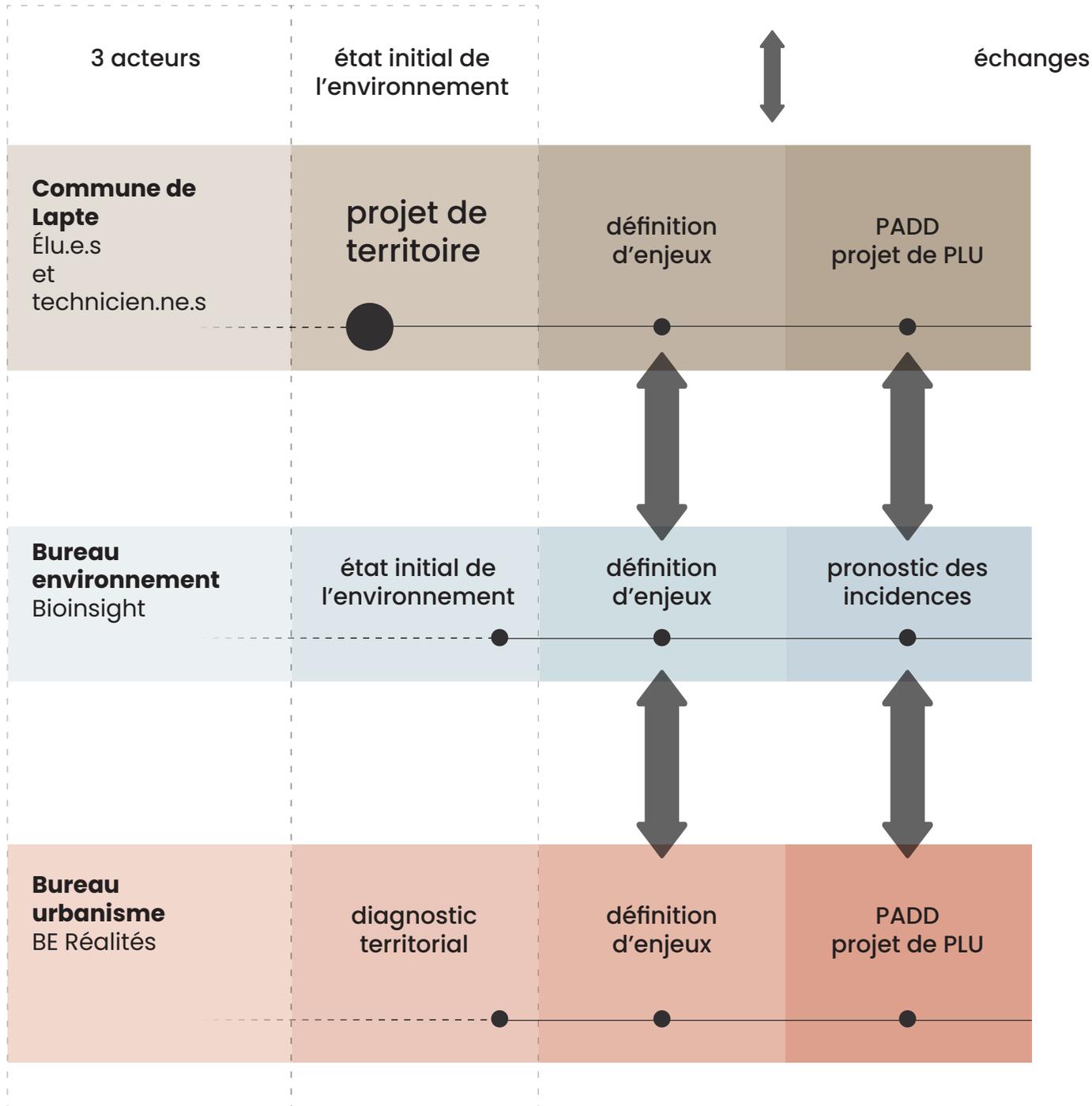
**Bureau
urbanisme**
BE Réalités

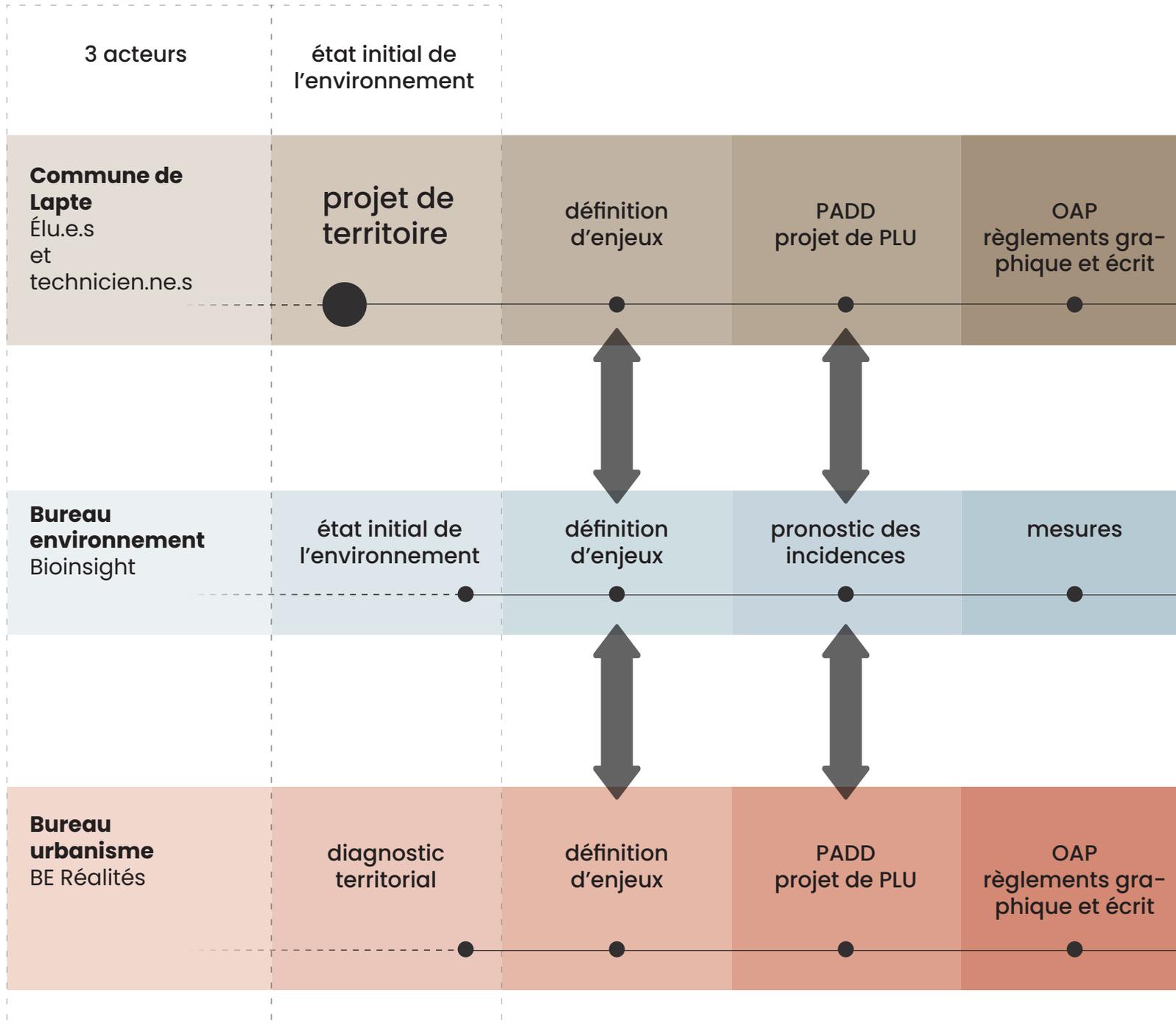


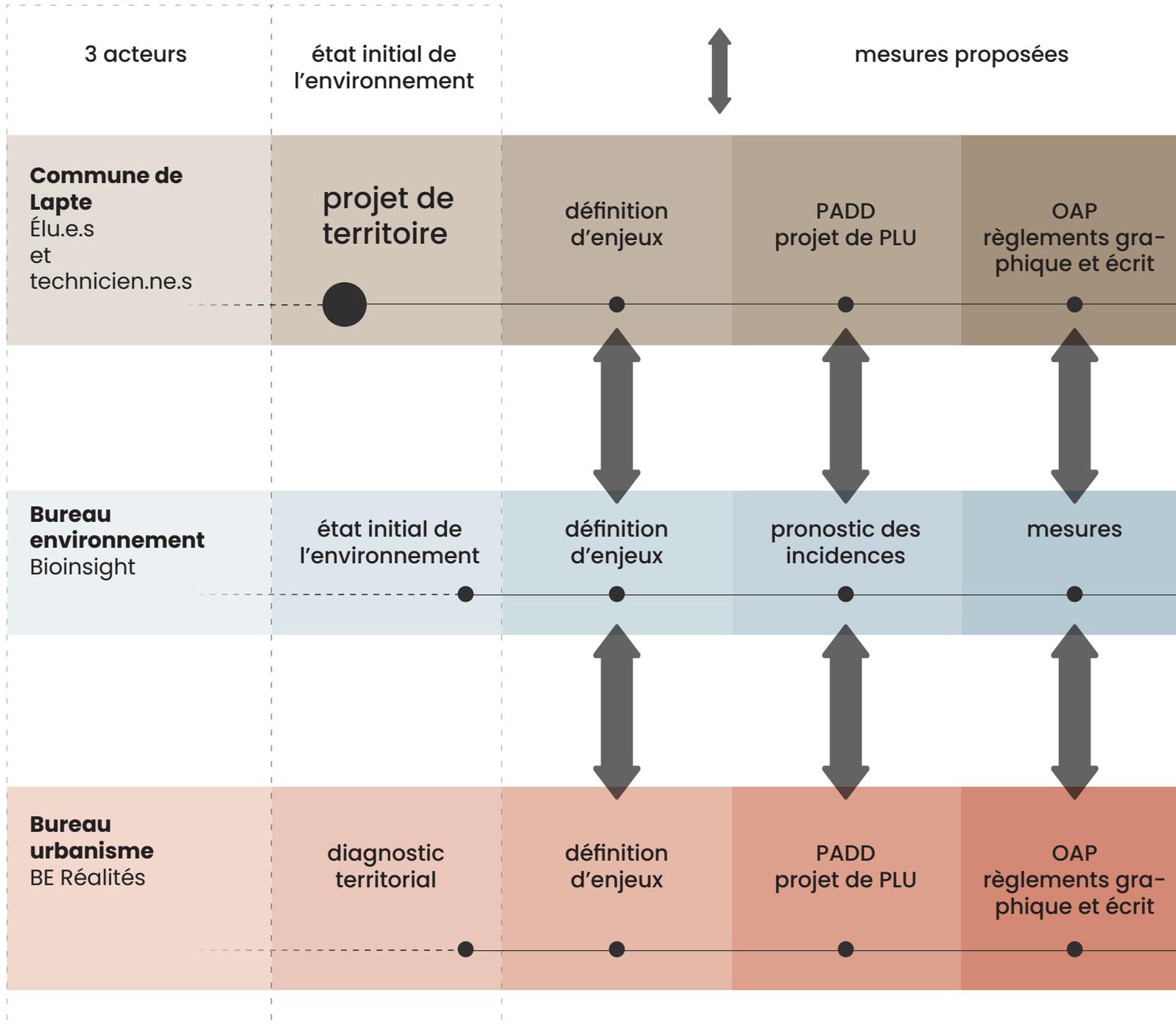


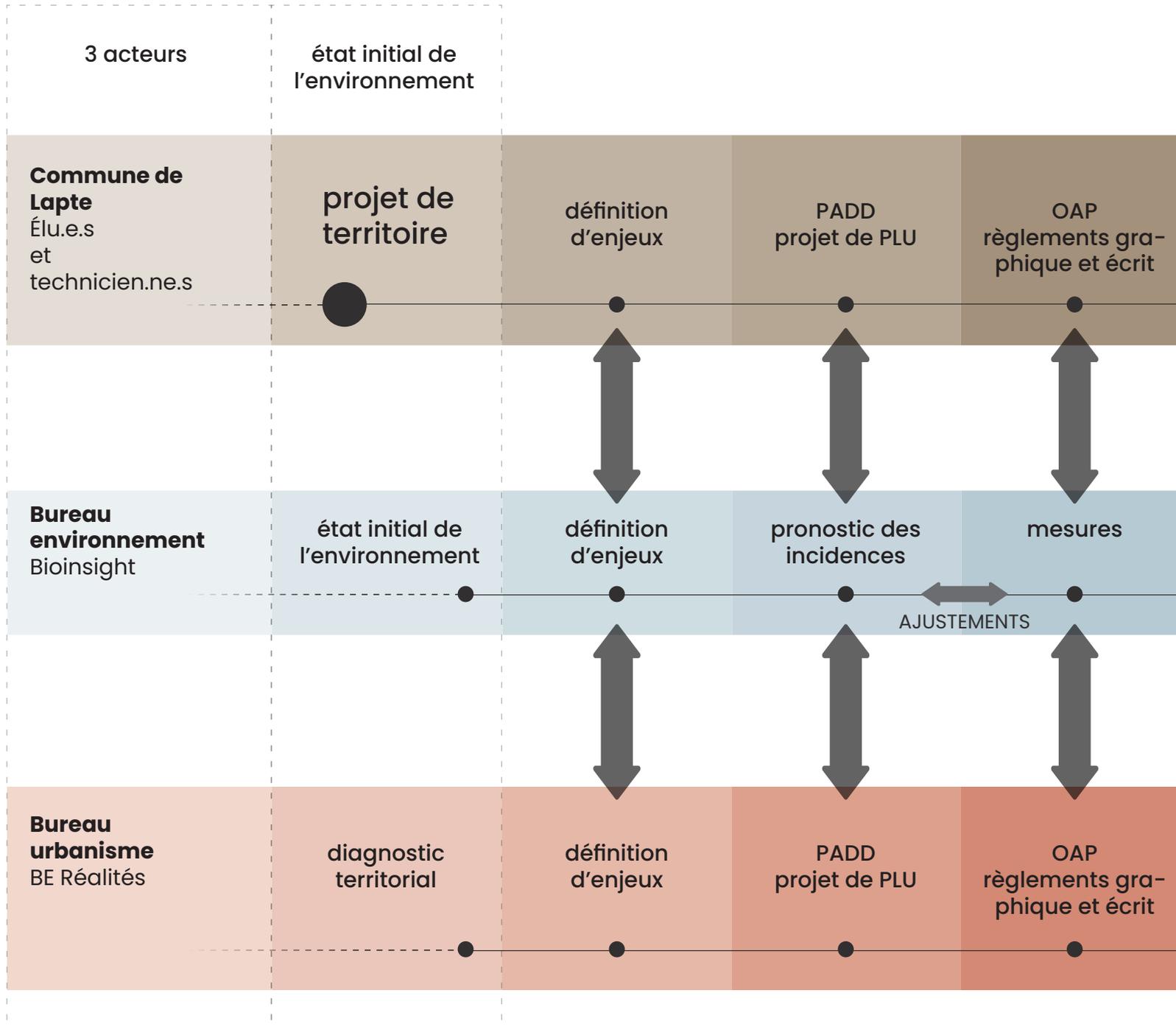


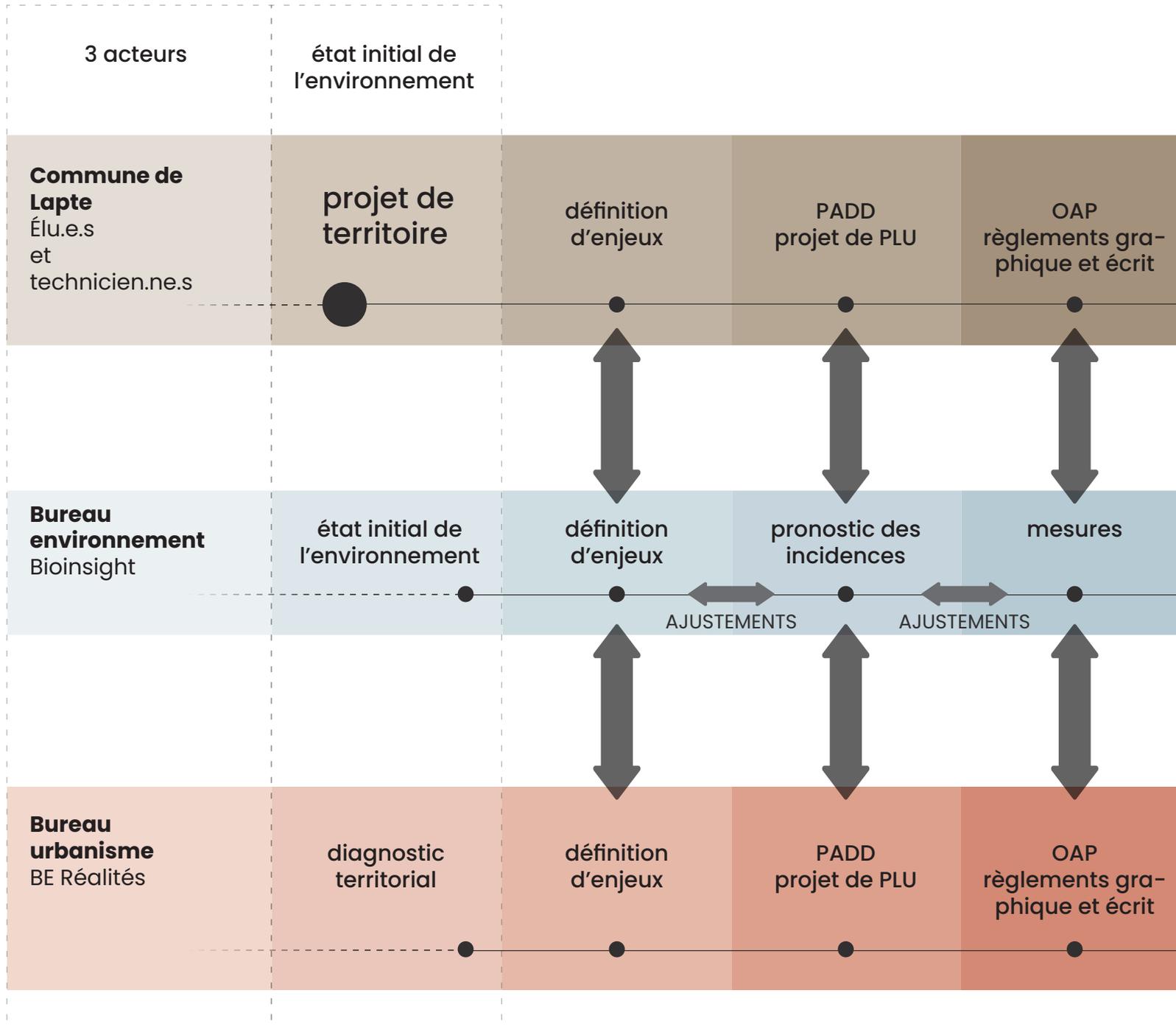


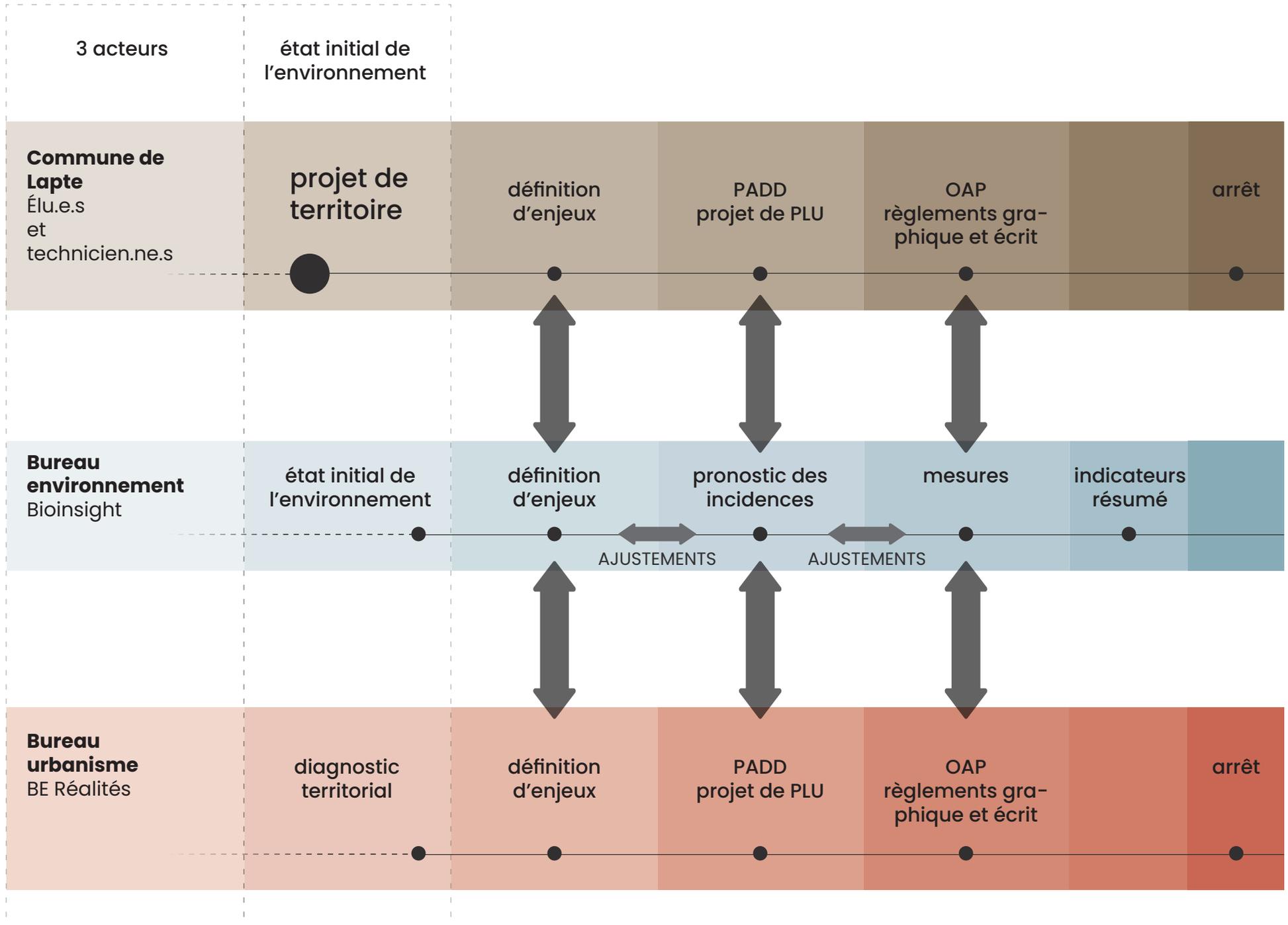


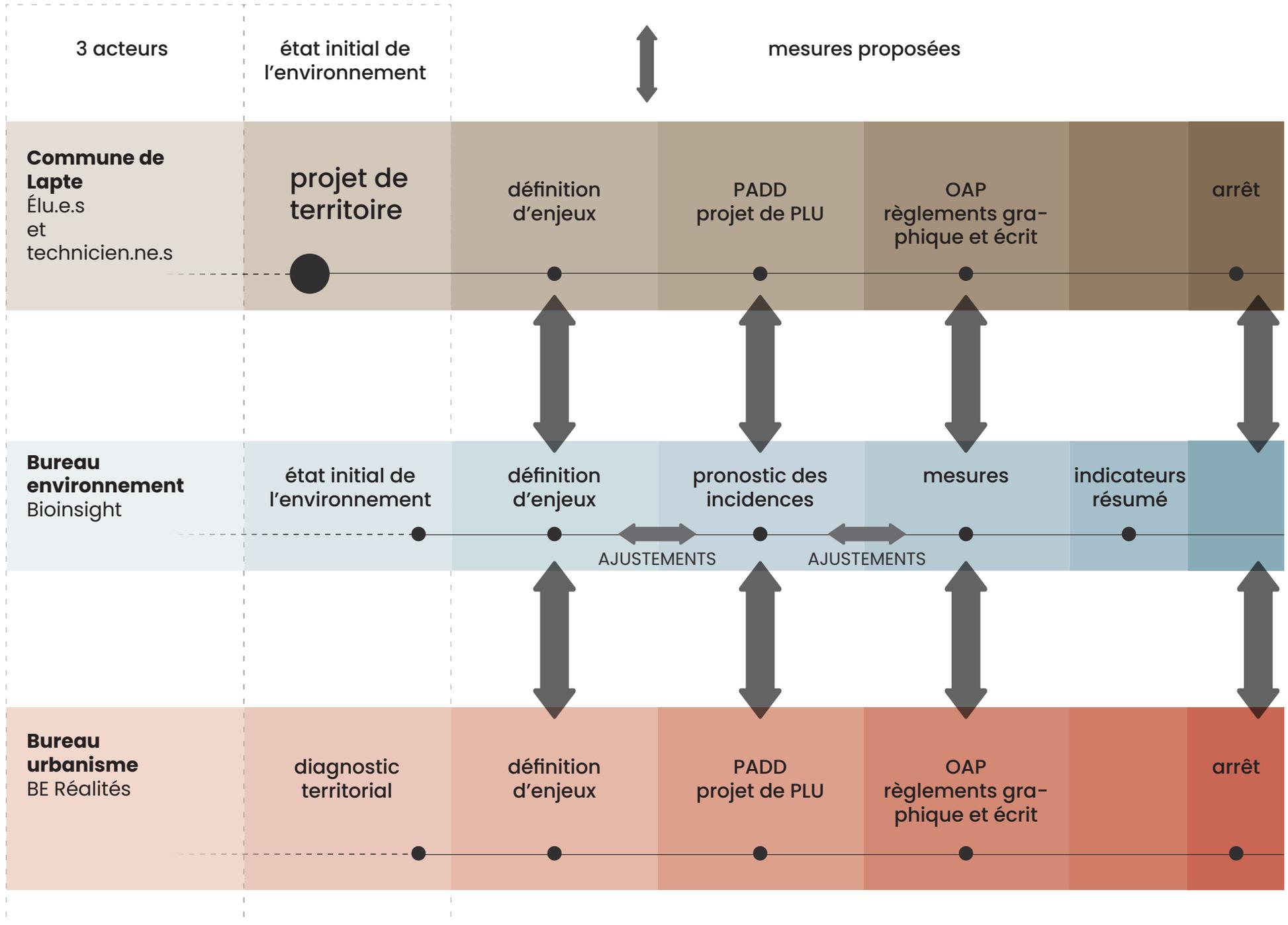


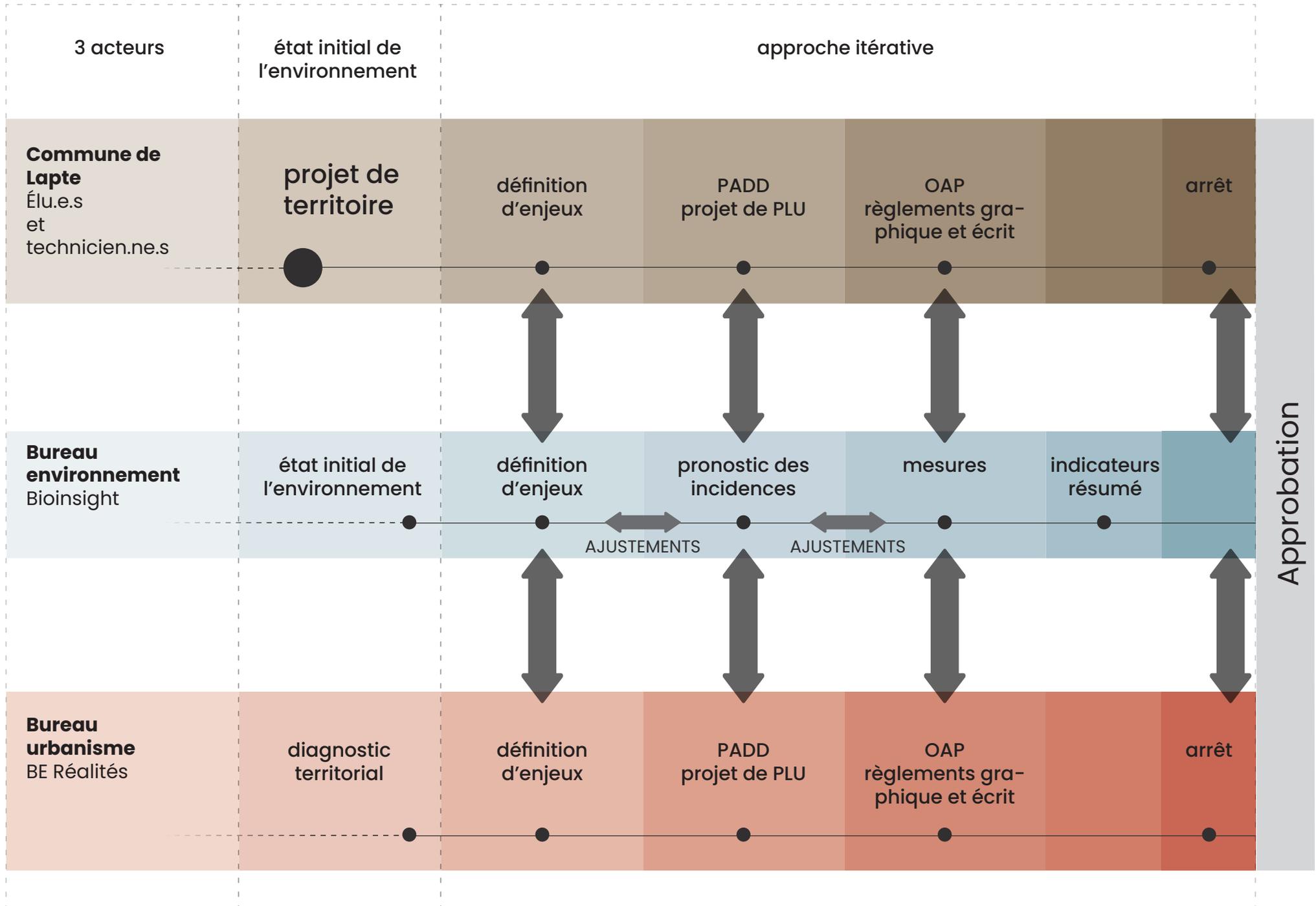












2.

Changements climatiques



Un réchauffement d'échelle planétaire d'origine humaine

Observations et projections climatiques

Analyse satellitaire de l'année 2023

Atténuation : bilan d'émissions de GES de Lapte

Un réchauffement global

UNE ORIGINE HUMAINE

En perturbant le bilan énergétique de la Terre (forçage anthropique), l'influence humaine sur le système climatique est désormais un fait établi.

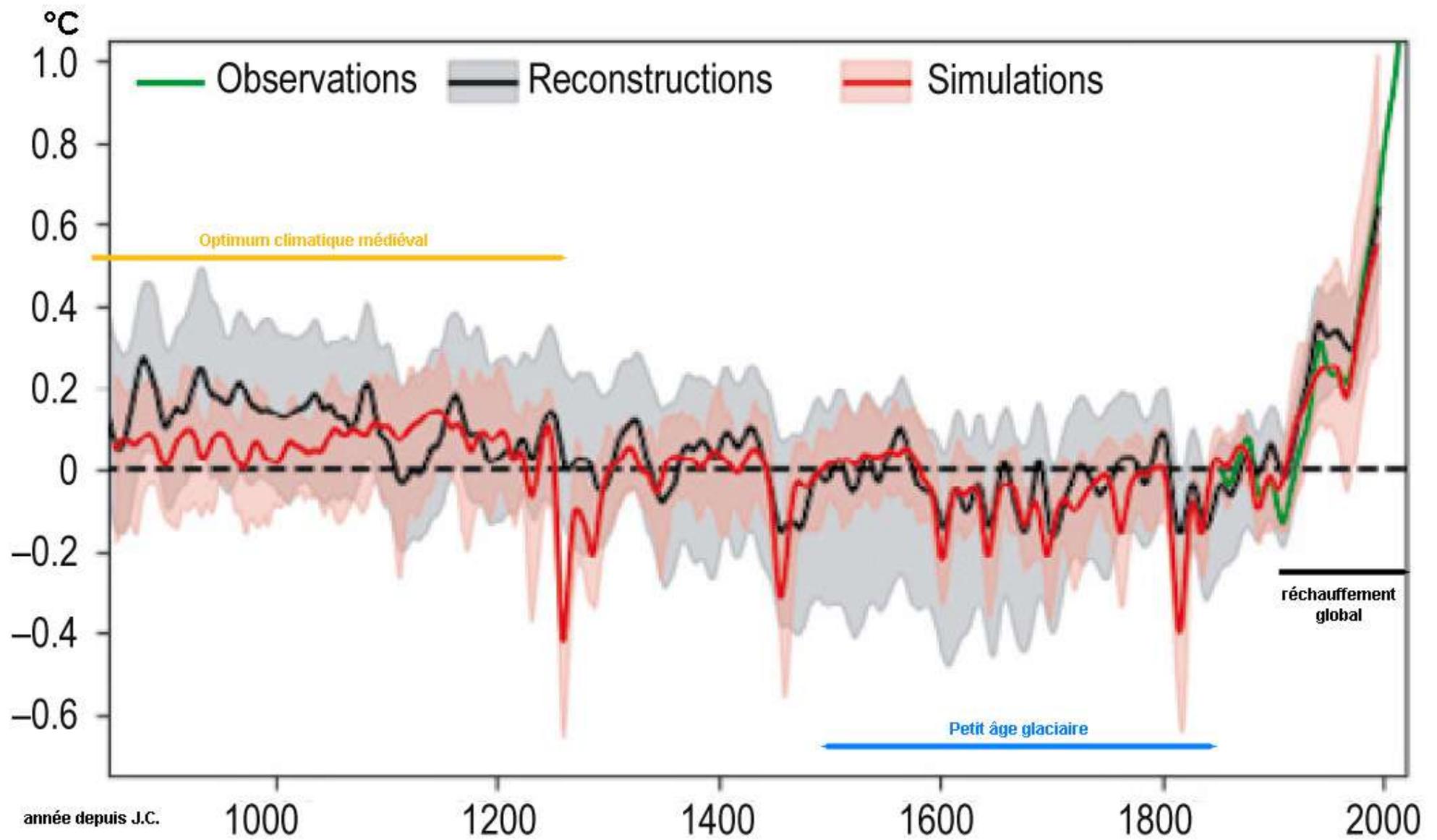
En d'autres termes, le réchauffement dit global car synchrone à l'échelle planétaire qui a débuté au début du XXe siècle à une vitesse et une intensité sans précédent depuis au moins 2000 ans est essentiellement attribuable aux activités humaines.

En effet, les contributions stochastiques (variabilité

interne du climat) et naturelles (cycles solaires et activités volcaniques) ne sont pas du même ordre de grandeur.

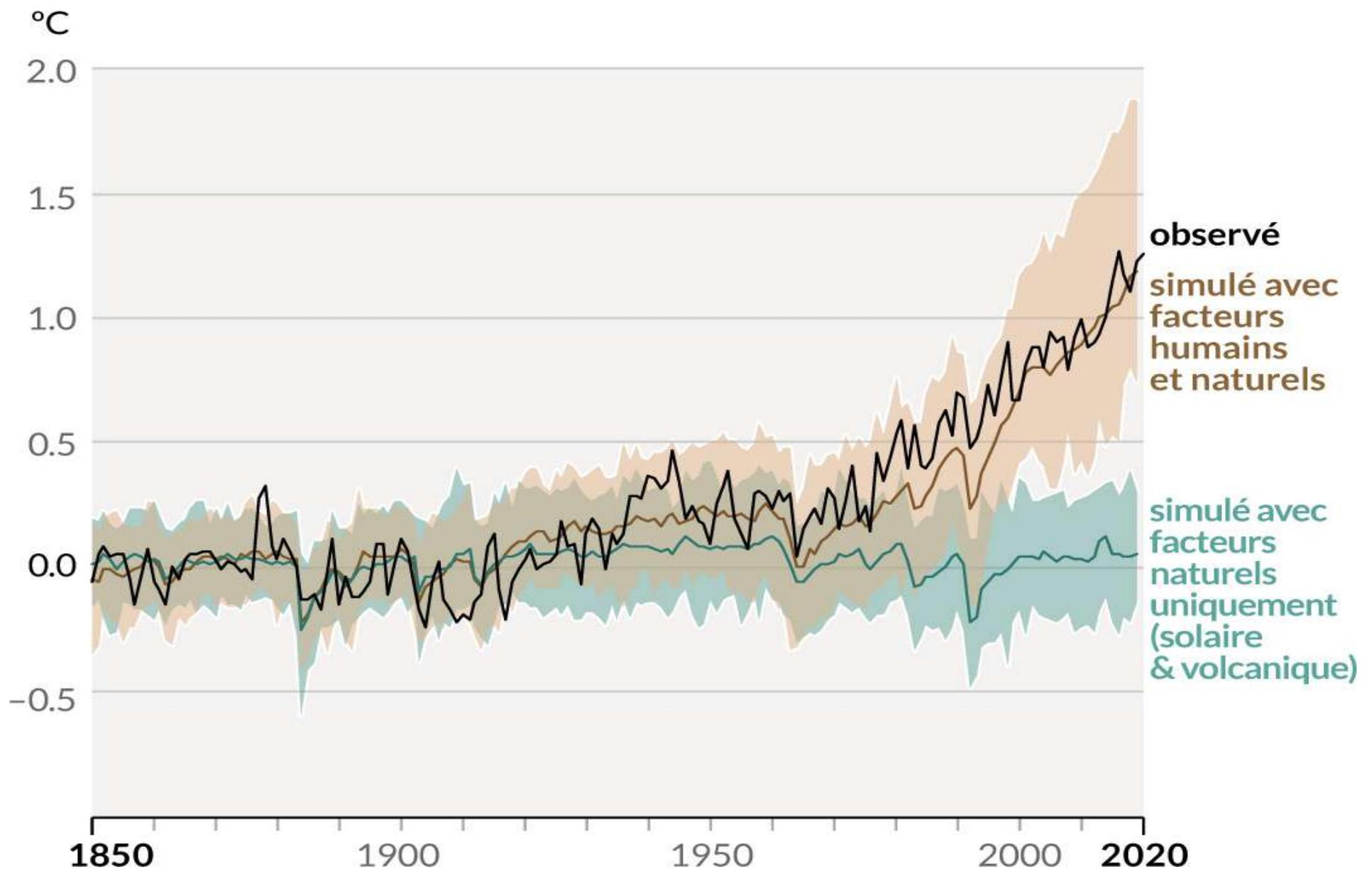
En conclusion, il n'y a pas d'équivoque sur la cause quasi intégrale des activités humaines (principalement les émissions de GES dont le CO₂) dans le réchauffement global depuis le début du XXème siècle.

En 2023, la température à la surface du globe est de +1,48 °C supérieure à la référence 1850 1900.



Température à la surface du globe par rapport à la moyenne 1850–1900 au cours du dernier millénaire. Températures **observées**, températures **estimées** à l'aide de relevés indirects (reconstructions) et températures **simulées** à l'aide de modèles climatiques (simulations). Le but de cette figure est de montrer la cohérence entre les observations et les modèles pour la température planétaire pendant les périodes de référence paléoclimatiques pour le dernier millénaire, avec les relevés instrumentaux de la température (moyenne évaluée par l'AR6, lissée sur 10 ans).

Source : encadré RT.2, figure 2 in Arias et al. 2021 : Résumé technique. In : Changement climatique 2021 : Les bases scientifiques physiques. Contribution du Groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (visualisation des trois périodes climatiques par Bioinsight)



Changements de la température à la surface du globe (moyenne annuelle) par rapport à la moyenne 1850–1900 et causes du réchauffement récent. Changements **observés** au cours des 170 dernières années par rapport à 1850–1900 en moyenne annuelle comparés aux changements simulés par les modèles climatiques (CMIP6) en réponse aux **facteurs humains et naturels** conjugués ou aux **facteurs naturels uniquement** (solaire & volcanique). Source : figure RID.1 in GIEC, 2021 : Résumé à l'intention des décideurs. In : Changement climatique 2021 : les bases scientifiques physiques. Contribution du Groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Climats passés à l'échelle locale

OBSERVATIONS CLIMATIQUES : DONNÉES ORCAE : DES FLUCTUATIONS EXTRÊMES

Dans une perspective urbanistique, à une échelle locale, la compréhension des changements climatiques repose avant tout sur la connaissance de son climat passé.

En l'absence de données météorologiques et climatiques propres à une commune ou à une intercommunalité, ce qui importe est de fournir une tendance générale qui se constate dans un territoire proche. Ces stations de référence fournissent des données fiables car établies sur de longues périodes et

homogénéisées puis analysées statistiquement en ayant fait l'objet d'une correction permettant de gommer toute forme de distorsion d'origine non climatique (déplacement de station, rupture de série...).

C'est ainsi que selon l'Orcae Auvergne Rhône-Alpes (Orcae décembre 2023), la station météorologique de référence représentative de la CC de Sucs est celle de le Puy-Chadrac située à 714 m d'altitude à la Plaine de Rome et celle de le Puy-Loudes située à 833 m d'altitude à l'Aérodrome de le Puy-Loudes.

Climat du Futur

DONNÉES CLIMADIAG COMMUNE

Afin de répondre de manière proactive aux défis posés par les évolutions climatiques, une compréhension précise de ces changements est essentielle pour orienter les actions d'adaptation. Climadiag Commune propose une liste d'indicateurs climatiques spécifiquement adaptés à Lapte. Les indicateurs sont élaborés à partir de projections climatiques de référence pour la France métropolitaine (DRIAS2020), se concentrant sur l'évolution prévue à l'horizon 2050 dans un scénario médian d'émissions de gaz à effet de

serre (scénario RCP4.5).

Toutes les figures présentent quatre valeurs, en gris, la valeur pour la période de référence entre 1976 et 2005, puis, la valeur médiane attendue au milieu du siècle et, en fin, les deux bornes inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance à 90 %.

Température moyenne

UNE AUGMENTATION RÉGULIÈRE

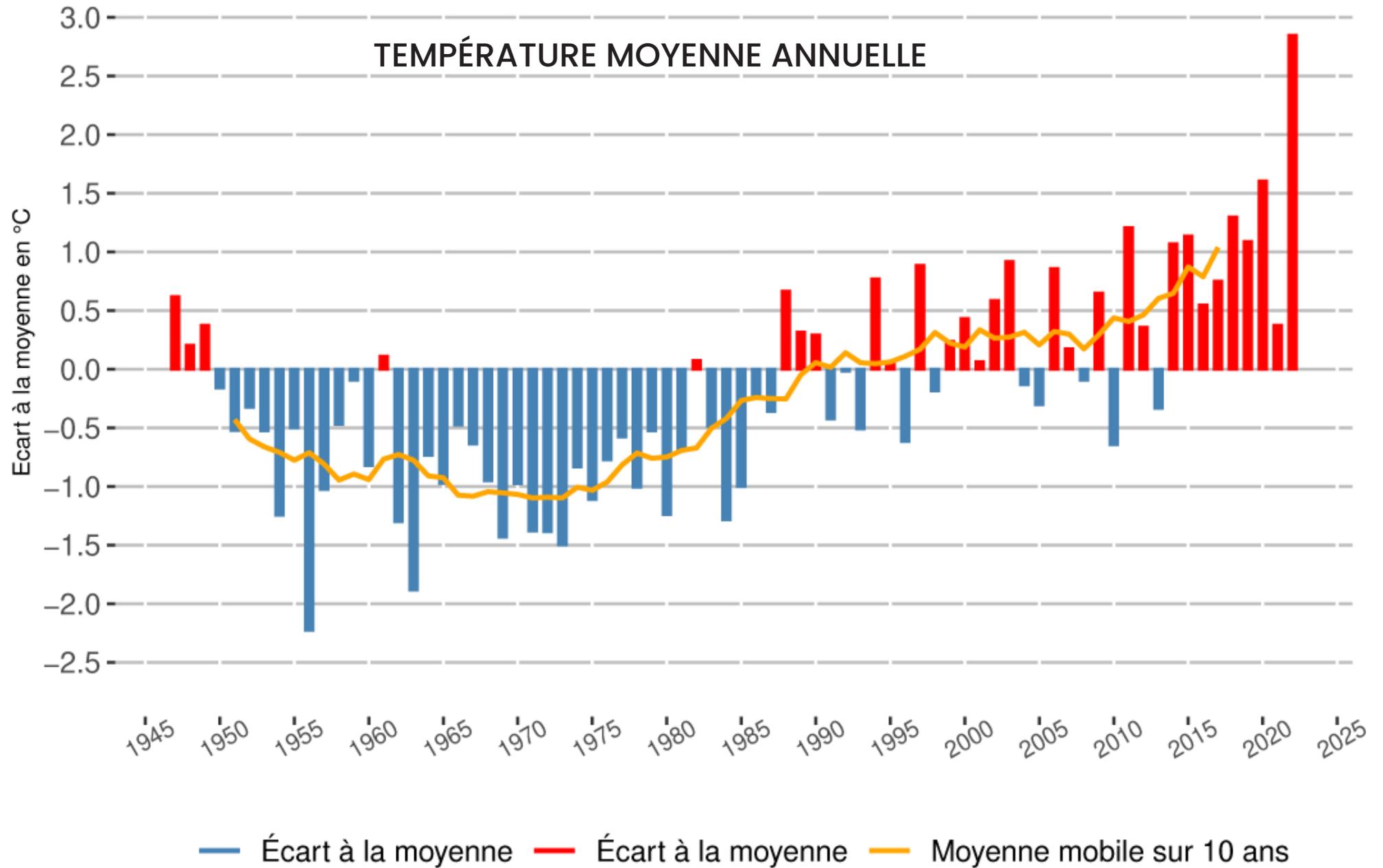
Une manière très efficace de pouvoir mesurer les changements climatiques est faite à partir des mesures de température.

Dans la première figure, il est montré l'écart à la moyenne (1981-2010) de la température moyenne annuelle à la station météorologique de référence pour la CC de Sucs en fonction de l'année. Il est à noter qu'à partir de 1990, les écarts à la moyenne sont majoritairement positifs (barres rouges).

La deuxième figure montre l'évolution des températures

moyennes saisonnières en fonction de l'année ainsi que leurs droites de tendance. Une évolution croissante des températures est observable sur toutes les saisons, plus marquée en été, avec une augmentation de +2,5 °C et en hiver avec +1,9 °C entre 1947 et 2022.

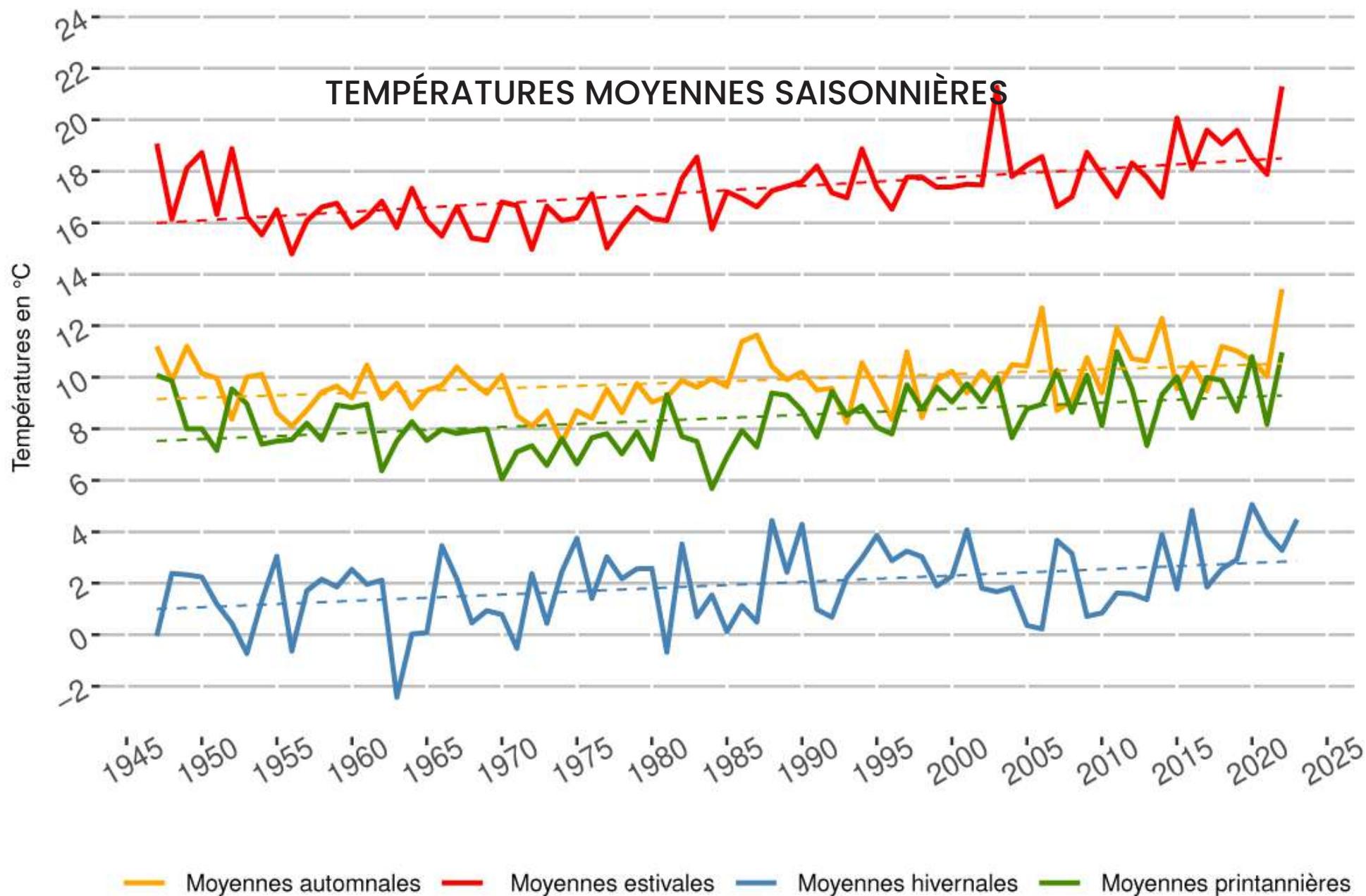
En résumé, la température moyenne annuelle a augmenté de +1,9 °C à Puy-Chadrac entre 1947 et 2022.



Observations climatiques : écarts à la moyenne 1981-2010 (climat de référence d'une période d'au moins 30 ans pour décrire et analyser les changements climatiques) de la température moyenne annuelle entre 1947 et 2022 à la station météo de Le Puy-Chadrac située à 714 m d'altitude à la Plaine de Rome.

La moyenne mobile sur 10 années est la moyenne : d'une année, des 4 années précédentes et des 5 années suivantes.

Source : Orcae



Observations climatiques : évolutions des températures moyennes saisonnières entre 1947 et 2022 à la station météo de Le Puy-Chadrac située à 714 m d'altitude à la Plaine de Rome.

Source : Orcae

Une évolution croissante des températures est observable sur toutes les saisons, plus marquée en été avec une augmentation de +2,5 °C, et en hiver de +1,9 °C, entre 1947 et 2022.

En résumé, la température moyenne annuelle a augmenté de +1,9 °C à le Puy-Chadrac entre 1947 et 2022, valeur obtenue à partir de la droite de régression issue de l'analyse statistique présentée

Fortes chaleurs et canicules

DES PHÉNOMÈNES EXTRÊMES DE PLUS EN PLUS FRÉQUENTS

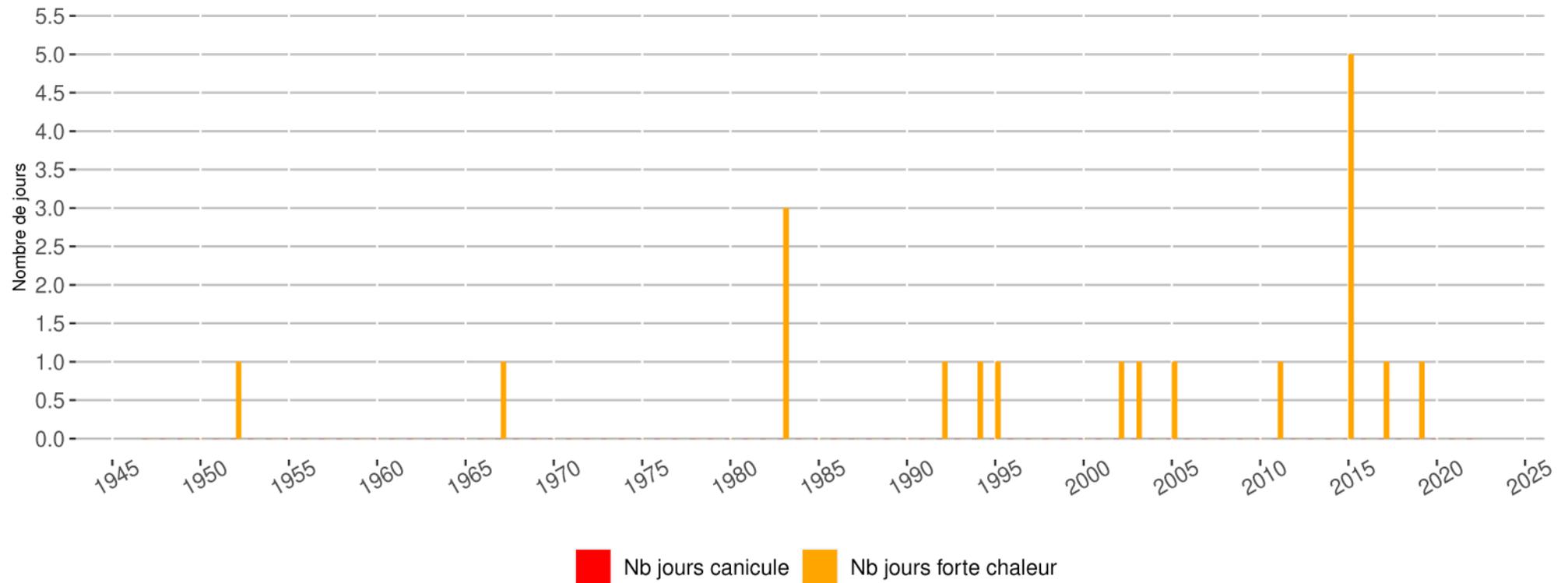
La notion de forte chaleur est définie à partir de seuils de températures minimales et maximales atteintes ou dépassées simultanément un jour donné (pour la Haute-Loire : 18 °C et 32 °C). Une canicule correspond alors à une succession d'au moins trois jours consécutifs de forte chaleur. Le troisième jour est alors compté comme le premier jour de canicule.

La figure suivante, montre l'évolution du nombre de jours de canicule et de forte chaleur à la station de référence pour Lapte en fonction de l'année.

Plusieurs épisodes extrêmes peuvent être observés, notamment celui de 2015 avec 5 jours de forte chaleur.

Une augmentation de la fréquence des jours de forte chaleur est perceptible depuis les 20 dernières années.

FORTES CHALEURS ET CANICULES



Observations climatiques : nombre de jours de forte chaleur et de jours de canicule entre 1947 et 2022 à la station météo de Le Puy-Chadrac située à 714 m d'altitude à la Plaine de Rome.

Source : Orcae

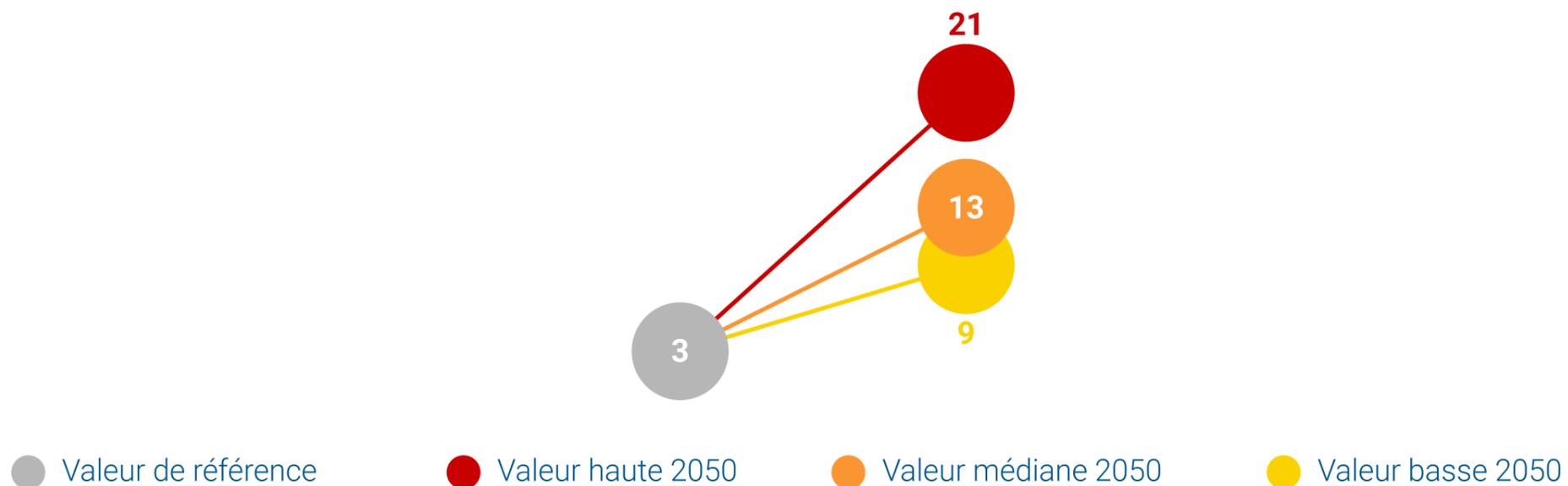
Les jours de forte chaleur dans une année ne sont pas forcément consécutifs, d'où l'absence de jour de canicule certaines années à nombre pourtant élevé de jours de forte chaleur.

Nombre annuel de jours en vague de chaleur

FLUCTUATIONS AVEC DES RÉPERCUTIONS SUR LA SANTÉ

Pour qu'un jour soit considéré comme faisant partie d'une telle vague de chaleur, il doit s'inscrire dans un épisode estival d'au moins cinq jours consécutifs, pendant lesquels la température maximale quotidienne excède la normale de plus de 5 °C. Ce phénomène atteindra un total de 13 jours de vague de chaleur.

NOMBRE ANNUEL DE JOURS EN VAGUE DE CHALEUR



Projections climatiques pour Lapte : nombre annuel de jours en vague de chaleur. Dans le cas de la commune de Lapte, la valeur de référence ne respecte pas la quantité minimale de jours à plus de 5 °C par rapport à la normale, car la valeur est issue d'une moyenne sur 30 ans. En d'autres termes, les vagues de chaleur ne se reproduisent pas forcément tous les ans.

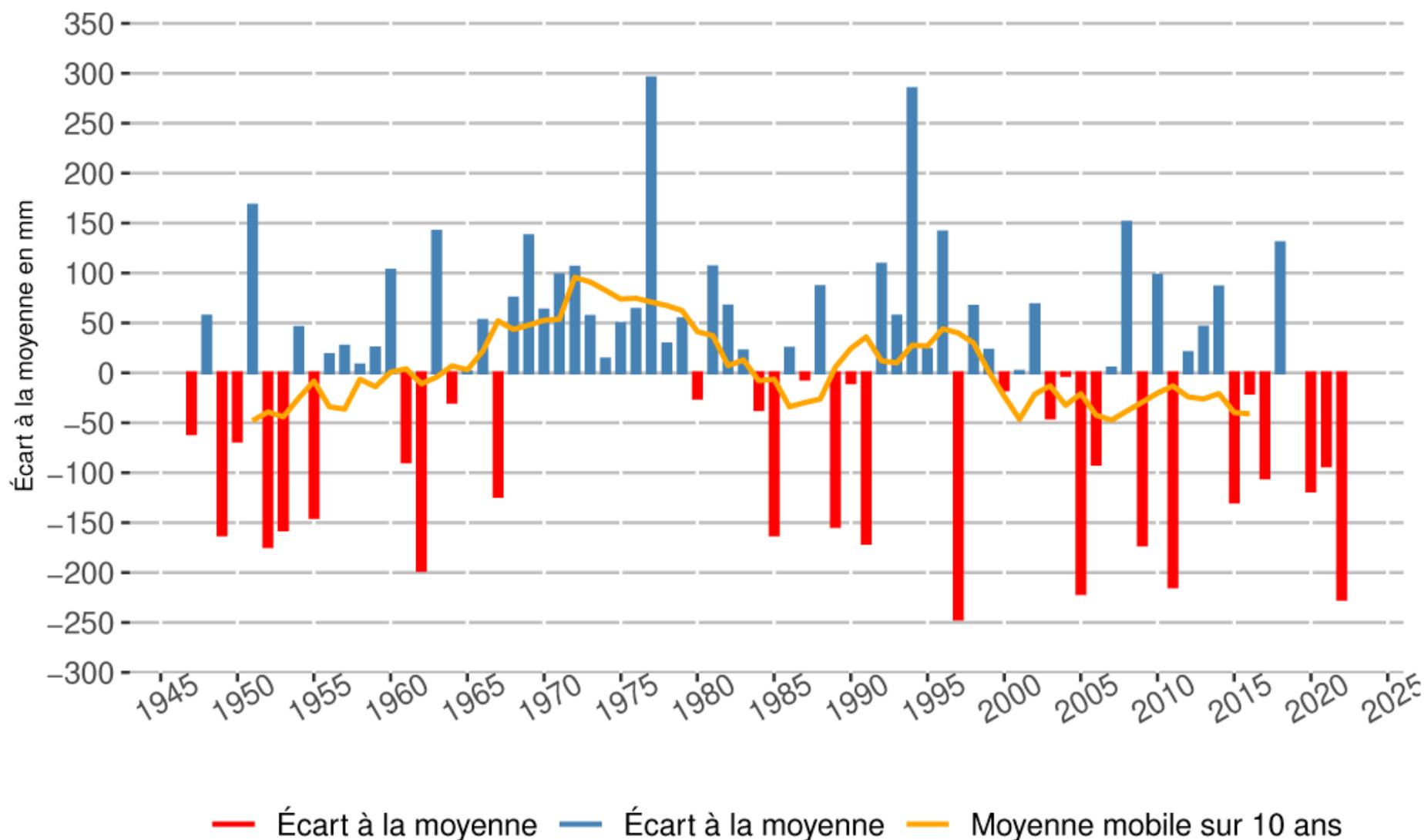
Source : ClimaDiag Commune

Précipitations : cumul annuel

PAS DE TENDANCE AUJOURD'HUI

Sur la figure suivante, entre 1947 et 2022, aucune tendance nette n'est notée en matière d'évolution du cumul annuel de précipitations à la station météo de le Puy-Chadrac. Il faut noter que le cumul annuel des précipitations de référence correspond à la moyenne du cumul annuel des précipitations entre 1981 et 2010.

ÉCART À LA MOYENNE DU CUMUL DE PRÉCIPITATIONS



Observations climatiques : écarts à la moyenne 1981-2010 du cumul annuel de précipitations entre 1947 et 2022 à la station météo de Le Puy-Chadrac située à 714 m d'altitude à la Plaine de Rome. La moyenne mobile sur 10 années est la moyenne : d'une année, des 4 années précédentes et des 5 années suivantes.

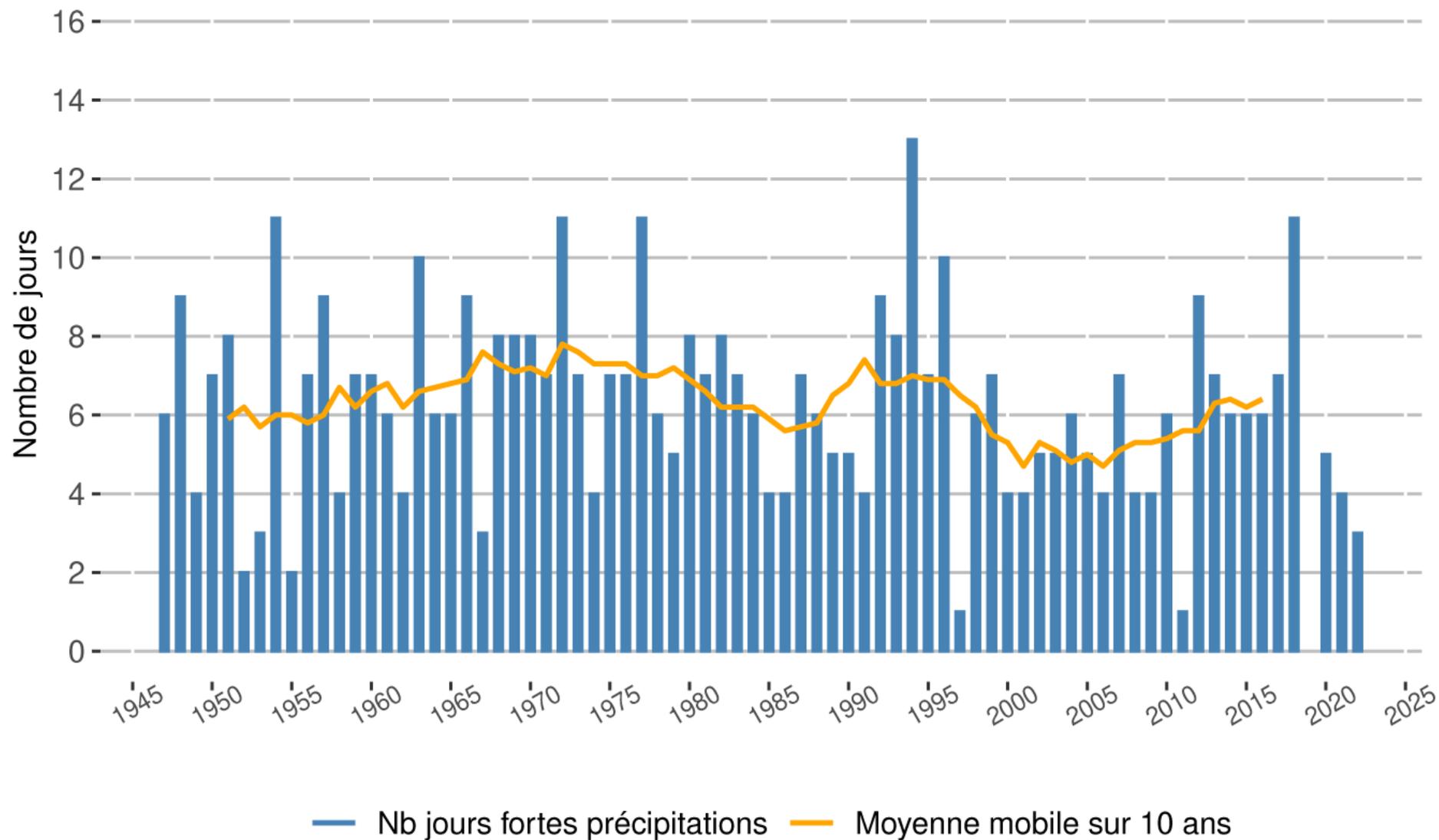
Source : Orcae

Fortes pluies

NOMBRE DE JOURS DE FORTE PLUIE

Les fortes pluies sont des événements météorologiques extrêmes. La figure suivante montre le nombre de jours de forte pluie en fonction de l'année. Un jour de fortes pluies correspond à un jour pour lequel le cumul des précipitations sur les 24 heures dépasse strictement 20 mm.

NOMBRE DE JOURS DE FORTE PLUIE



Observations climatiques : nombre annuel de jours de fortes pluies entre 1947 et 2022 à la station météo de Le Puy-Chadrac située à 714 m d'altitude à la Plaine de Rome. La moyenne mobile sur 10 années est la moyenne : d'une année, des 4 années précédentes et des 5 années suivantes.

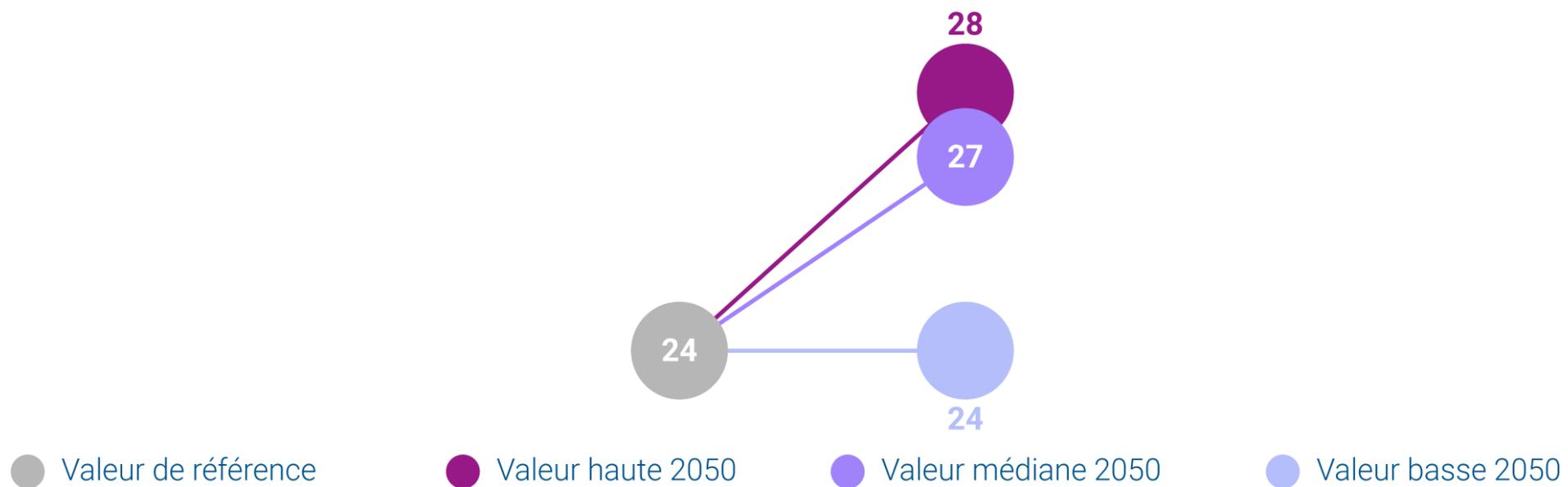
Source : Orcae

Précipitations quotidiennes remarquables

PHÉNOMÈNE EXTRÊME EN AUGMENTATION POUR 2050

Les projections climatiques pour l'horizon 2050 concernant le cumul des précipitations quotidiennes remarquables (en mm) correspondent à la valeur qui n'est dépassée en moyenne qu'un jour sur 100 (soit trois à quatre jours par an). Comme le montre la figure suivante, ce jour extrême de précipitation est estimé en 2050 à 28 mm en valeur haute et est susceptible, par conséquent, d'augmenter la quantité d'eaux de ruissellement.

PRÉCIPITATIONS QUOTIDIENNES REMARQUABLES

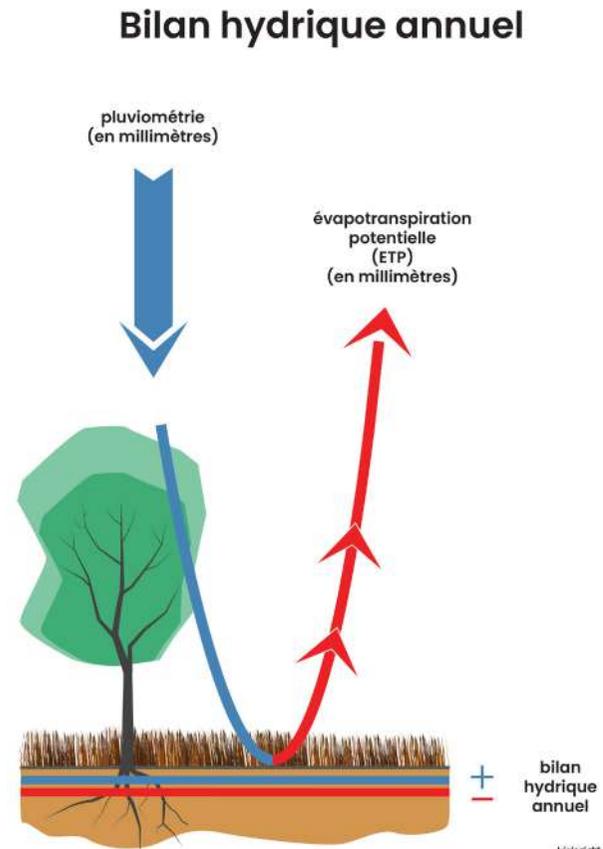


Projections climatiques pour Lapte : cumul de précipitations quotidiennes remarquables (en mm).
Source : ClimaDiag Commune

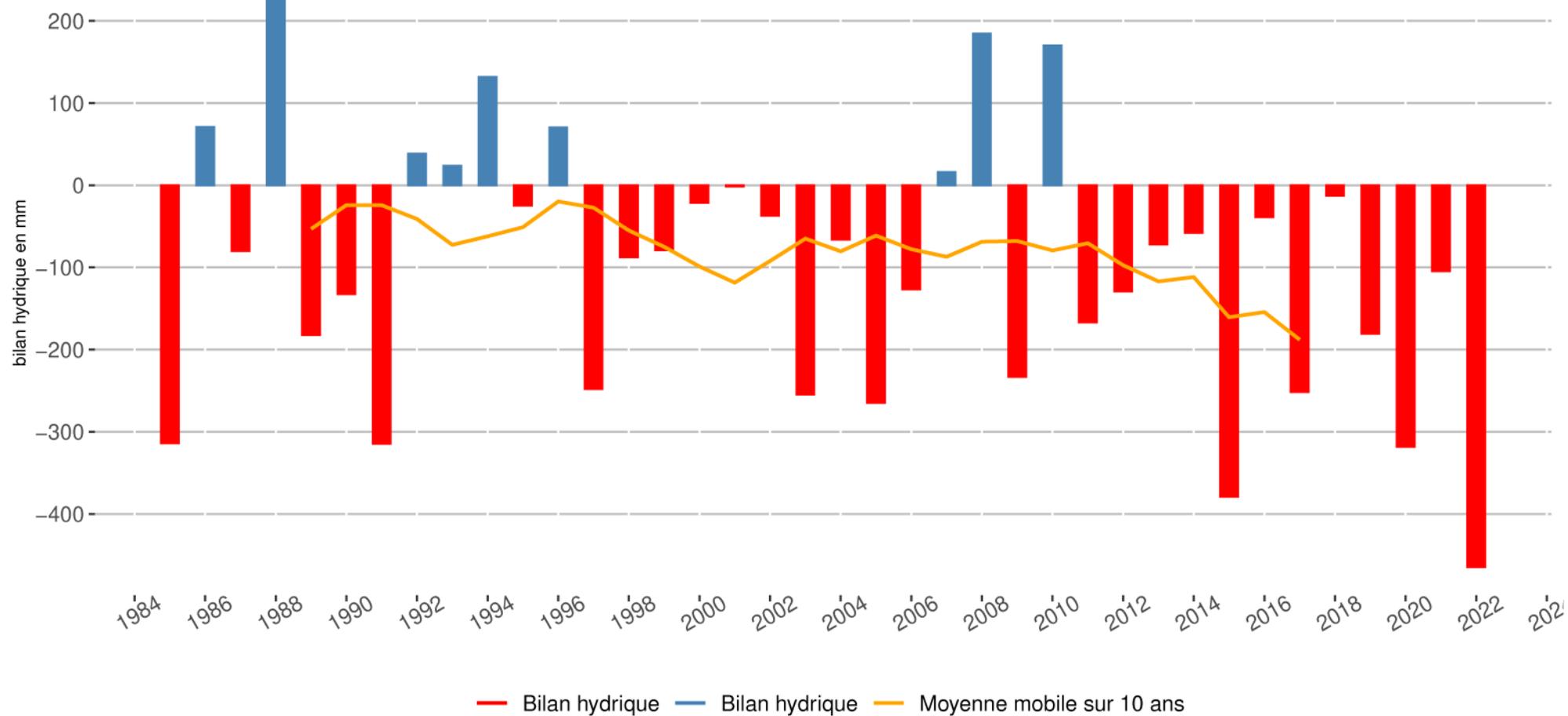
Bilan hydrique annuel

UNE SÉCHERESSE AGRONOMIQUE

Le bilan hydrique offre un aperçu de l'état des réserves en eau du sol d'une année à l'autre, c'est un indicateur de sécheresse du sol. Comme le montre le schéma, il se calcule en soustrayant les précipitations d'une estimation de l'évapotranspiration potentielle (ETP) végétale (couvert végétal de référence) basée sur des paramètres météorologiques tels que la température, le rayonnement, l'humidité et le vent.



BILAN HYDRIQUE ANNUEL



Observations climatiques : bilan hydrique annuel entre 1983 et 2022 à la station météo de Le Puy-Loudes située à 833 m d'altitude à l'Aérodrome. La moyenne mobile sur 10 années est la moyenne : d'une année, des 4 années précédentes et des 5 années suivantes.

Source : Orcae

Si bien une baisse du bilan hydrique est observable en Auvergne-Rhône-Alpes à cause d'une augmentation des températures, il n'est pas possible de calculer une tendance statistique car la série de données est trop courte.

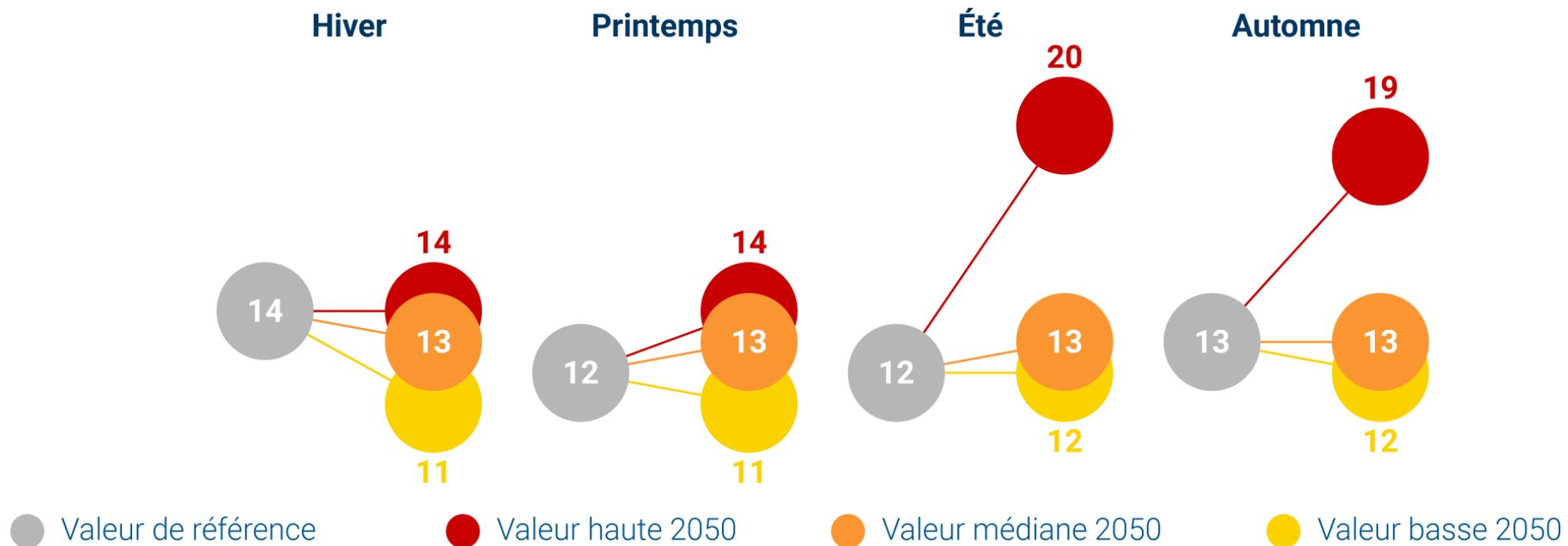
Nombre de jours consécutifs sans précipitation par saison

PHÉNOMÈNE EXTRÊME EN AUGMENTATION POUR 2050

En matière de projection climatique, il est important de prendre en considération le nombre de jours consécutifs sans précipitation par saison parce qu'il constitue un facteur aggravant de la sécheresse agricole. Sur la figure suivante, en valeur médiane pour 2050, nous observons l'absence de progression du nombre de jours consécutifs sans précipitation en automne, la diminution d'un jour en hiver et l'augmentation d'un jour en printemps en été par rapport à la référence de 1976-2005. En plus, la valeur haute prévue

en 2050 pour l'été et l'automne pourrait augmenter de 19 jours consécutifs sans précipitation.

NOMBRE DE JOURS CONSÉCUTIFS SANS PRÉCIPITATION



Projections climatiques pour Lapte : nombre de jours consécutifs sans précipitations par saison.
Source : ClimaDiag Commune.

Analyse satellitaire

LANDSAT ET SENTINEL-2

L'analyse de la température de surface et des indices porte sur l'année 2023, pendant une période estivale. Les données de Landsat et de Sentinel-2 ont été exploitées et traitées sur QGIS. Pour une meilleure interprétation des résultats, les données météorologiques de la station de Tence de Météo-France ont été utilisées. Cette station est située dans les Salles à 848 m d'altitude, à environ 10 kilomètres de Lapte. En tenant compte de la couverture nuageuse et de la température de l'air, les données utilisées sont :

- Landsat-9 : 18/08/2023 à 12h30 heure locale (10h43 heure solaire vraie)
- Sentinel-2 : 20/08/2023 à 12h36 heure locale (10h49 heure solaire vraie)

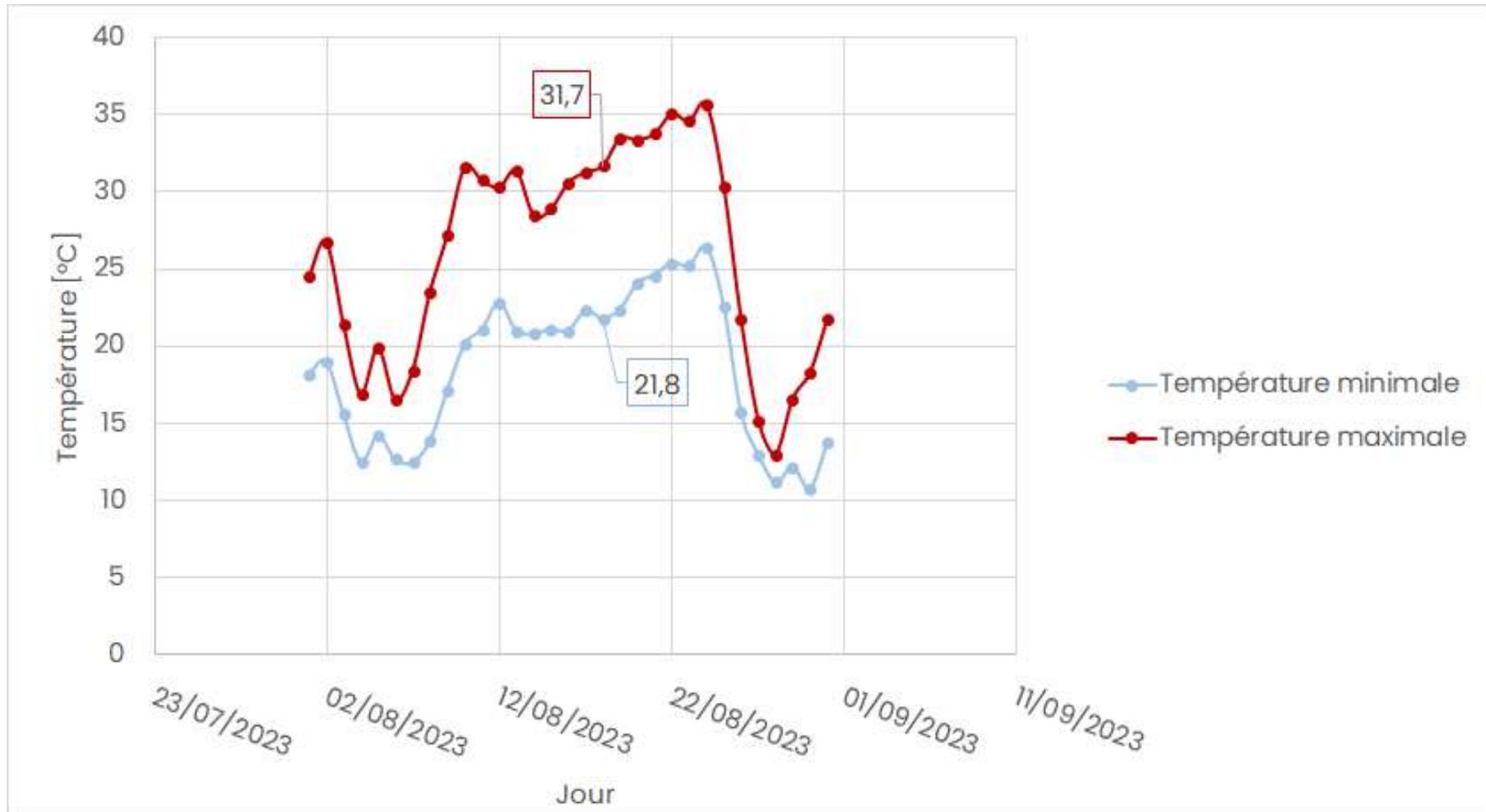
Analyse satellitaire

LANDSAT ET SENTINEL-2

Pour la thermographie de surface, en degrés Celsius, la Bande 10 de la Collection 2 Niveau 2 a été utilisée. La carte résultante présente une résolution de 30 mètres par 30 mètres. Diverses bandes de Sentinel-2 ont été utilisées pour retrouver l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI), Bande 8 et 4 et l'indice d'humidité par différence normalisée (NDMI), Bande 8A et 11. Le NDVI montre la différence de densité et l'état de santé de la végétation ; un indice négatif correspond à des surfaces contenant de l'eau, une valeur proche de zéro indique des surfaces stériles rocheuses, sableuses ou

neigeuses, des valeurs faiblement positives représentent des arbustes et des prairies, et des valeurs proches d'un indiquent des forêts pluviales tempérées et tropicales. Le NDMI met en évidence la teneur en eau de la végétation. Les valeurs proches de moins un correspondent à un sol stérile et sec, et si elles sont proches de un, elles correspondent à une végétation avec un fort contenu en eau dans ses feuilles. Ces deux cartes présentent une résolution de 10 mètres par 10 mètres.

TEMPÉRATURE DE L'AIR MAXIMALE ET MINIMALE POUR 2023



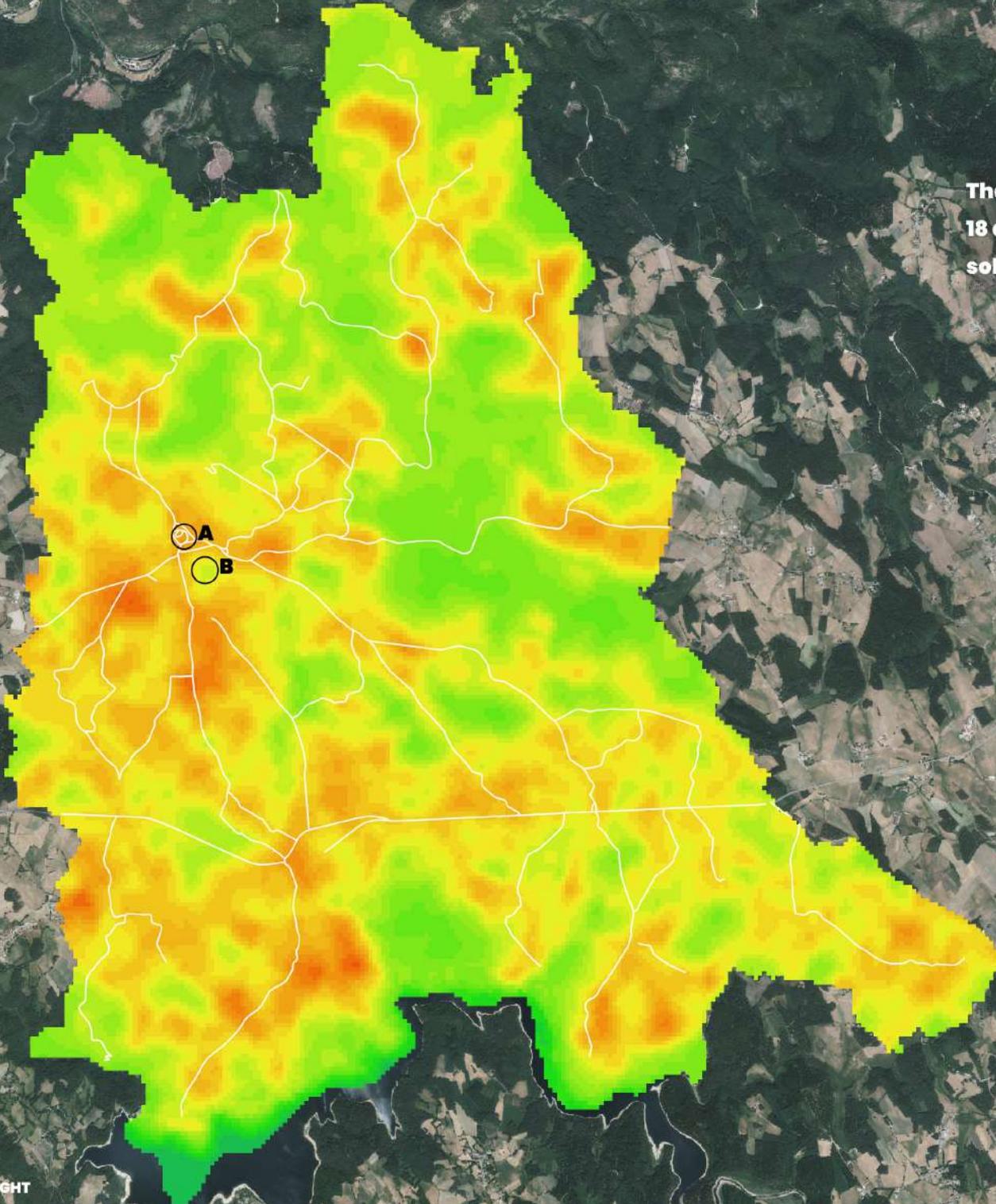
Observation météorologique : température de l'air minimale et maximale au cours de la journée à Tence située dans les Salles à 848 m d'altitude entre le 1 août 2023 et le 31 août 2023.

Source : Météo-France



Thermographie satellitaire :
18 août 2023 à 12h30 heure locale (10h43 heure
solaire vraie)

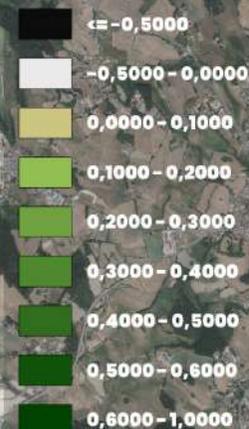
Température de surface (°C) :
amplitude thermique comparative





Indice de Végétation par Différence Normalisée 20 août 2023 à 12h36 heure locale (10h49 heure solaire)

IVDN satellitaire



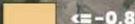
A
B





Indice de l'Humidité par Différence Normalisée
20 août 2023 à 12h36 heure locale (10h49 heure
solaire)

IHDN satellitaire

 $\leq -0,80$

 $-0,80 - -0,24$

 $-0,24 - -0,03$

 $-0,03 - 0,00$

 $0,00 - 0,03$

 $0,03 - 0,24$

 $0,24 - 0,80$

 A
 B

Adaptation : vers une robustesse du territoire

DES SURCHAUFFES DIURNES À L'ÉCHELLE DES BÂTIS ET DES ESPACES PUBLICS

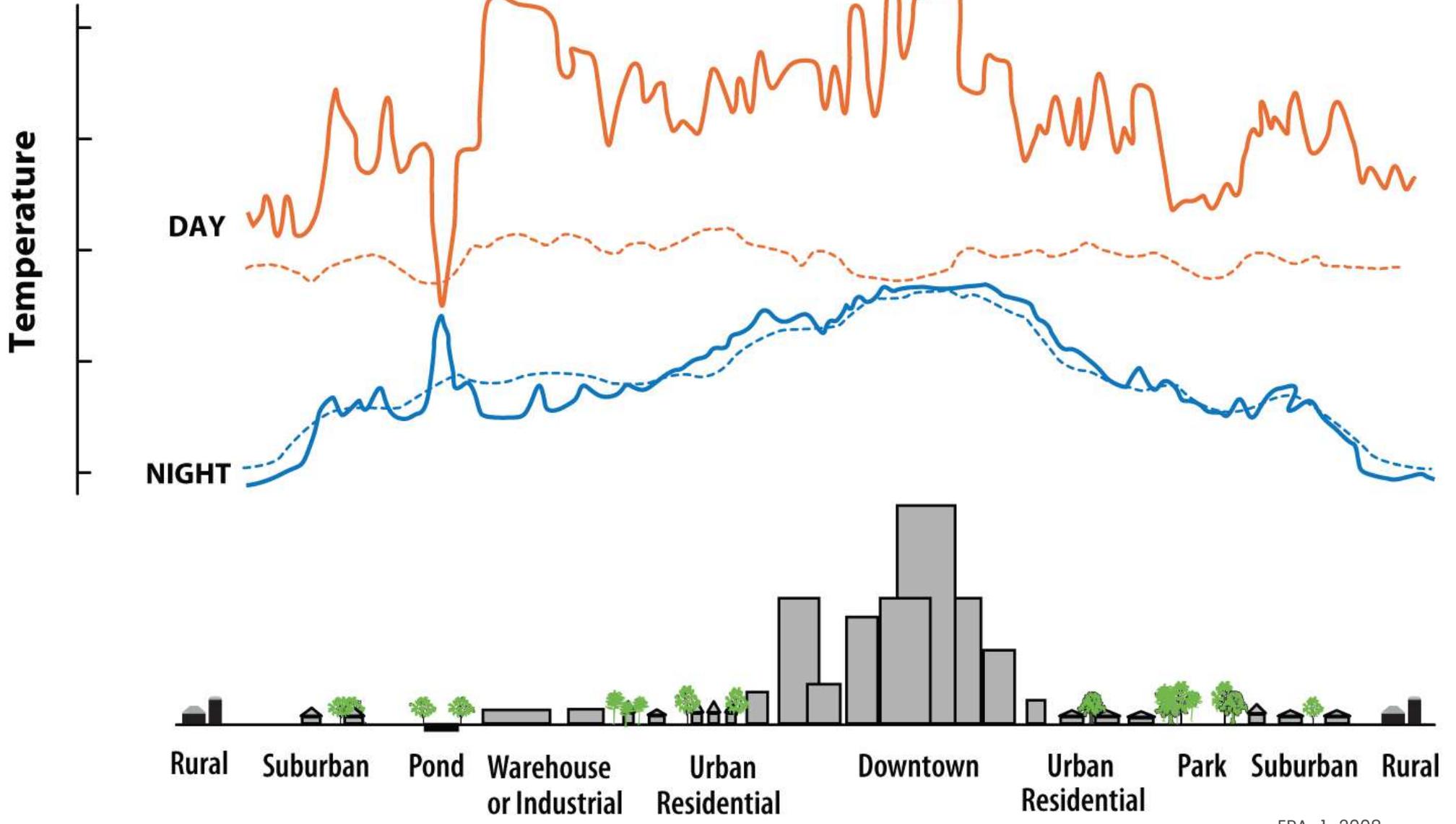
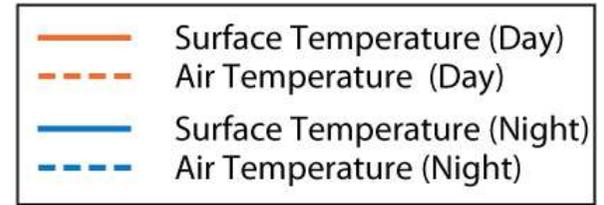
Les communes doivent s'adapter aux phénomènes météorologiques extrêmes telles que les canicules. C'est la stratégie du froid en été pour un bien-être thermique des habitant·e·s.

À Lapte, commune à faible densité, cela ne concerne pas les îlots de chaleur urbains, phénomènes de l'urbain dense qui se caractérisent par de fortes chaleurs nocturnes (jusqu'à +5 °C). Non, à Lapte, cela concerne les surchauffes diurnes dans les bâtis et les espaces publics, surchauffes

qui augmentent maintenant en fréquence et en amplitude avec des canicules de fin de printemps et de début d'automne de plus en plus nombreuses.

Il faut ainsi rappeler qu'à la station météo de Puy-Chadrac située à 714 m d'altitude à la Plaine de Rome donc en dehors de bâtis, les jours de forte chaleur (jour de dépassement des seuils de 18 °C la nuit et de 32 °C le jour) sont de plus en plus nombreux.

DES SURCHAUFFES DIURNES À L'ÉCHELLE DES BÂTIS ET DES ESPACES PUBLICS

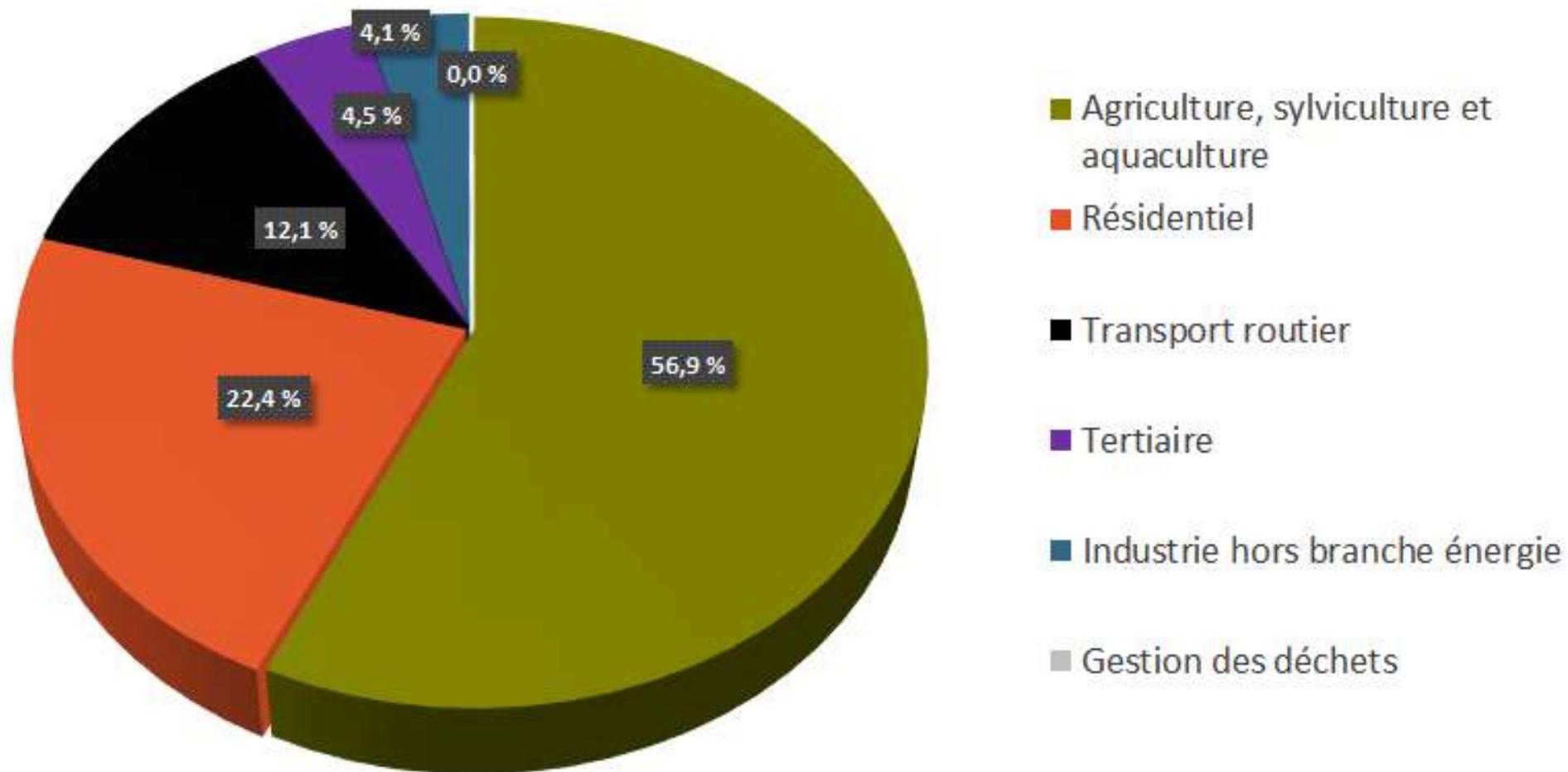


Atténuation

BILAN D'ÉMISSIONS DE GES DE LAPTE

En 2022 à Lapte, les émissions de GES représentaient 8,54 kteq CO₂ (kilo tonnes équivalent CO₂) sur les 115 kteq CO₂ de la CC des Sucs.

La figure suivante montre la répartition des émissions de GES selon le secteur d'activité pour 2022. L'agriculture, sylviculture et aquaculture dominant largement les émissions de GES avec 56,9 % tandis qu'à l'échelle de la CC ce secteur représente 37 %. Cette valeur est suivie par le résidentiel, avec 22,4 % et par le transport routier avec 12,1 %. Enfin, les émissions de GES de Lapte ont diminué de 16,0 % entre 1990 et 2022.



Emissions de GES par secteur pour la commune de Lapte en 2022.

Source : Orcae.