

---

# Les plateformes

---

- inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer -



Inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer de [Laurent Jarry](#) est mis à disposition selon les termes de la [licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](#).



août 2024 - version 2.0



## Introduction

Une plateforme est un élément circulaire dont l'intérieur du disque est rempli d'un matériel le plus souvent lithique et plus ou moins agencé. Elle peut comporter quelques artifices comme des tumulus sur ou accolés ou des interstices plus ou moins prononcés.

## Méthode et outils

### Composition de la table des données

Construite directement dans [QGIS](#), la table 'plateformes' contient des polygones ronds à l'emplacement des monuments repérés.

Nom	Type	Définition	Mode de calcul
<b>données de référencement</b>			
fid	integer	identifiant unique	automatique
pl_nom	string	nom du village le plus proche et identifiant	'pl_'    "pl_village"    '_'    \$fid
satellite	string	image satellite sur laquelle le monument est calé	Google/Bing
<b>données géographiques</b>			
pl_village	string	nom du village le plus proche	'jointure spatiale'
pl_zone	string	zone géomorphologique, Air, Piémont, Ténéré, Tamesna, Ighazer, Tadarast	'jointure spatiale'
pl_terrain	integer	nature du terrain support, argileux, sableux ou rocheux	saisie
pl_elevat	integer	altitude	'join_elevation'
X	decimal	coordonnée géographique x du centroïde	x(centroid(\$geometry))
Y	decimal	coordonnée géographique y du centroïde	y(centroid(\$geometry))
<b>données techniques</b>			
pl_type	string	type du monument	saisie
pl_diam	string	diamètre du monument	\$perimeter / pi()
pl_emprise	string	surface d'emprise du monument dans un rectangle orienté	\$area
pl_risk	integer	niveau de dégradation du monument 1, 2 ou 3	saisie

Tableau 1 : principaux champs de la table des données

Les modes de calcul utilisent la calculatrice QGIS ou des plugins comme la jointure spatiale ou [PointSamplingTool](#). Les données sont dessinées sur les images Bing ou Google, avec une projection WGS84 EPSG :4326. Les analyses statistiques ont été faites avec le logiciel libre [Orange](#) de l'université de Ljubljana.

### Licence des données



L'ensemble des données est disponible aux formats [.gpkg](#) et [.csv](#) sous la [licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](#).

Vous êtes autorisé à :

- **Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- **Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

Lien de téléchargement des données : <http://www.ingall-niger.org/bd-ighazer>.

## Catalogue

Trois catalogues établis sur la typologie des plateformes (confère infra) sont disponibles. Ils présentent les monuments sur l'imagerie Google ou Bing, selon le champ satellite de notre table, qui est la vue la meilleure des deux images.

Les 2/3 des monuments sont dessinés sur une image Google, le plus souvent de meilleure qualité.

## Typologie

Trois types de plateformes sont distinguées :

- les 'plateforme' simples sans artifice,
- les plateformes 'roue' qui semblent avoir un creux au centre, ce creux ressort à cause d'une couleur le plus souvent blanche, signe de la présence de sable éolien ayant en partie comblé ce creux. Parfois le creux peut être non central,
- les tumulus sur plateforme 'tumpltf', ayant donc un tumulus central ou non en sus de la plateforme, quelquefois plusieurs tumulus.

Certaines plateformes monumentales, supérieures à 45 mètres de diamètre, ne sont peut être que des formations géologiques particulières. Il semble néanmoins que certaines possèdent un artifice en leur centre. Il n'est pas improbable que des populations aient utilisés aussi ces formations géologiques sans forcément les avoir complètement bâti.

La qualité des images satellites utilisées n'est pas toujours au rendez-vous pour bien distinguer la plateforme et a fortiori son type. On prendra donc garde à ne pas conclure trop rapidement sur les répartitions géographiques observées par type. Notamment, pour la présence des plateformes en Tadarast dont l'ensablement nous masque régulièrement une partie de l'édifice qui pourrait se révéler être des bazinas sur le terrain.

## Dénombrement

### La zone

7809 monuments sont actuellement identifiés. Près de 82 % des plateformes sont situées dans la zone Air. Un peu plus de 700 (9%) dans la zone Piémont, moins de 300 en zone Ténéré. Les plaines de l'ouest et du sud sont très peu pourvues en plateformes et on a déjà signalé la difficulté de l'observation des plateformes au-delà des falaises de Tiguidit en Tadarast.

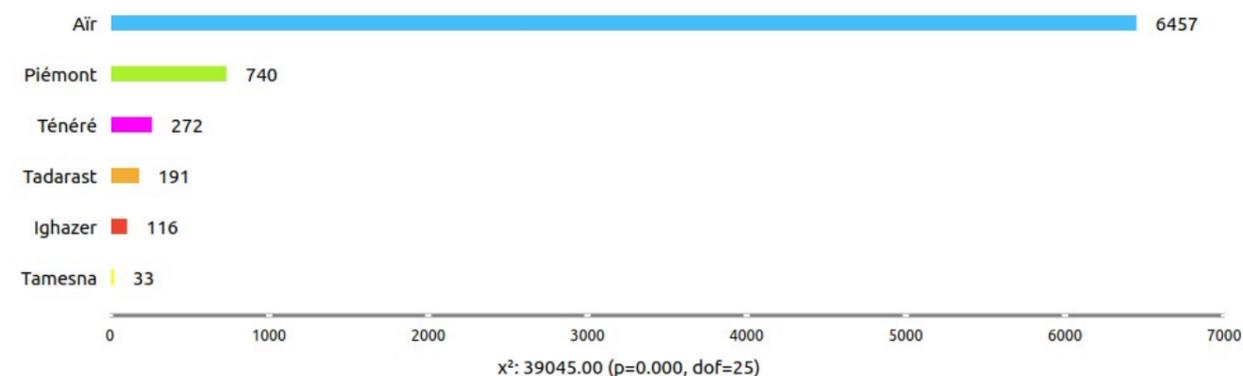


Figure 1: Nombre de monuments par zone

## Le type

Les types 'roue' et 'tumpltf' définis plus haut représentent 17 % de l'ensemble. On ne note pas de différenciation dans la répartition des types par zone.

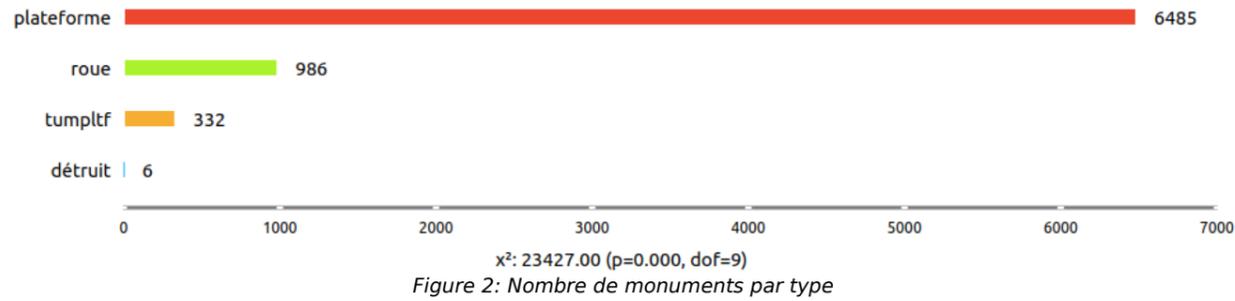


Figure 2: Nombre de monuments par type

## Le diamètre

Le diamètre médian des plateformes est de 8,2 mètres. Les médianes sur les zones Ighazer et Tadarast autour de 10 mètres suggèrent quand même une certaine différenciation d'avec l'Aïr autour de 8 mètres. Cette caractéristique de taille supérieure des monuments en plaine Ighazer par rapport à la montagne est régulièrement observée pour presque tous les types de monuments lithiques. L'emprise des monuments, qui est le carré englobant le monuments, montre encore plus cette différenciation entre montagne et plaine.

Par contre, tous les monuments supérieurs à 25 mètres (71) sont situés en Aïr sauf 1 en Ighazer. On note par ailleurs que les plateformes en zones Ténééré et Tamesna sont plus petites, très certainement dû à l'ensablement.

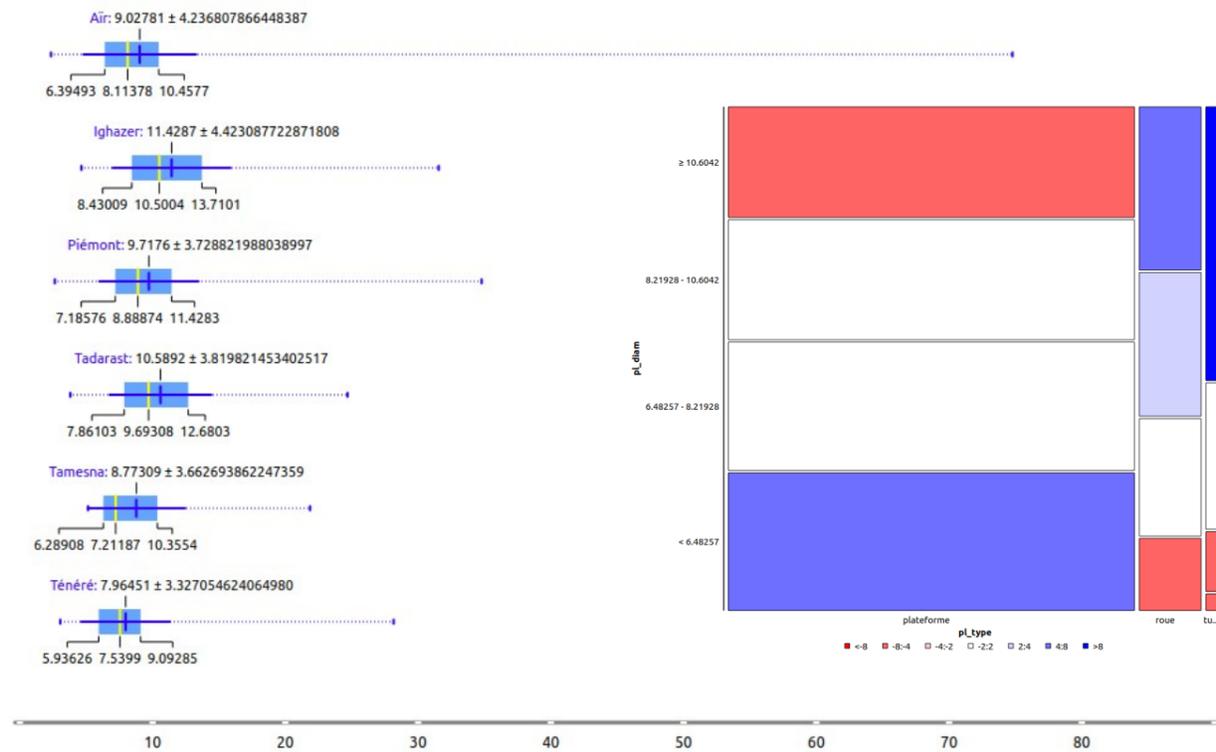


Figure 3: Moyenne et médiane du diamètre des plateformes

## Le terrain

On trouve les plateformes préférentiellement sur un support rocheux ce qui est évidemment en adéquation avec la zone de répartition principalement en Aïr.

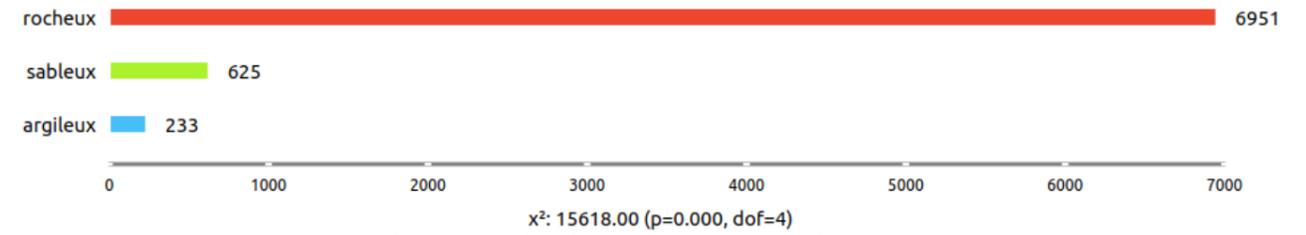


Figure 4: Nombre de monuments par type de support

## La dégradation des monuments

Les plateformes sont des monuments relativement bien conservés, parce que très préférentiellement installés sur des supports rocheux en Aïr et Piémont. Dans les autres zones c'est l'ensablement qui les masque, mais au moins les préserve pour les générations futures.

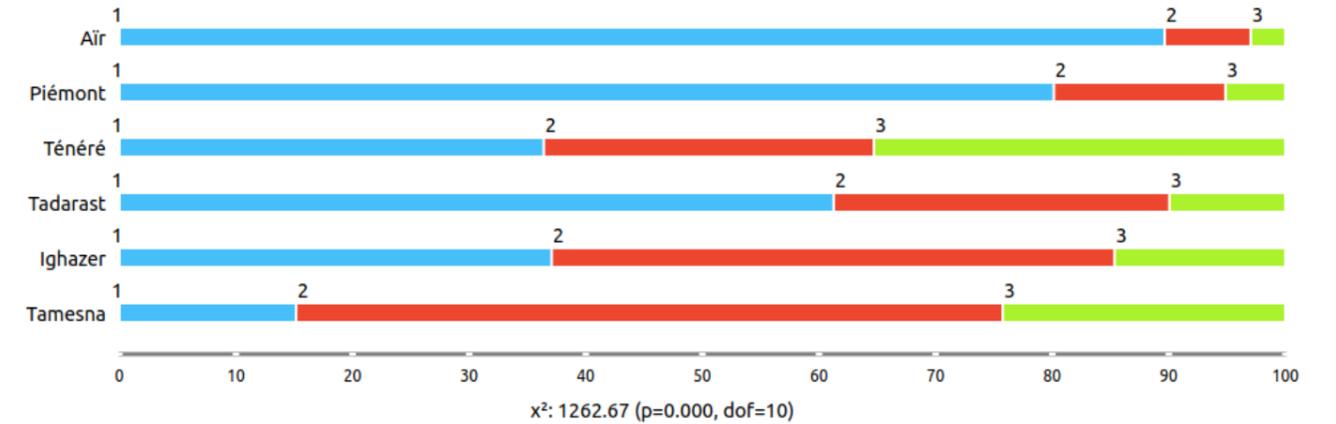


Figure 5: Niveau de conservation des monuments par zone

## Répartition géographique

---

### Les monuments

---

La distribution géographique des plateformes est très septentrionale sur les zones Aïr et Piémont, notamment aux abords des vallées au sud-ouest du Mont Tamgak. Le principal hot-spot se situe dans la région de Tin Taghodé, la concentration de ces monuments est également forte tout autour du Mont Taghmert. Nul doute que si la prospection se poursuit au nord de notre zone, les plateformes doivent y être encore nombreuses.

On remarque également deux hot-spot plus méridionaux, sur les vallées de Ajirigoudou, sorte de porte de sortie vers le Ténéré, et sur des vallées plus occidentales à l'ouest de l'actuel El Mecki. Leur présence est encore significative sur la façade orientale de l'Aïr en zone Ténéré, mais devient éparse et peu importante dans les zones occidentales et méridionales. En plaine, elles semblent se concentrer sur les hauteurs comme sur l'anticlinal d'Azelik en Ighazer et sur sur les falaises de Tiguidit, bien que nous ayons déjà mentionné une possible sur-représentation des plateformes dans cette zone du fait de l'ensablement et de la qualité des images satellites.

### Les cartes de densité par type de monument

---

Selon le type de monuments la carte des densités ne varie guère, si ce n'est pour les deux types 'roue' et 'tumpltf' qui pourrait avoir des petites sur-représentation, mais nous avons évoqué plus haut le caractère très provisoire de ces types et de l'incertitude d'évaluation qu'il ressort des images satellites.

### Le diamètre

---

Les plus grands monuments, supérieurs à 25 mètres, sont concentrés sur la partie nord de la zone Aïr et répartis de manière homogène sur cette zone. Les plus petits monuments, inférieurs à 6 mètres se concentrent sur tout l'Aïr et sont peu présent en Ighazer et Tadarast.

### Le type de terrain support

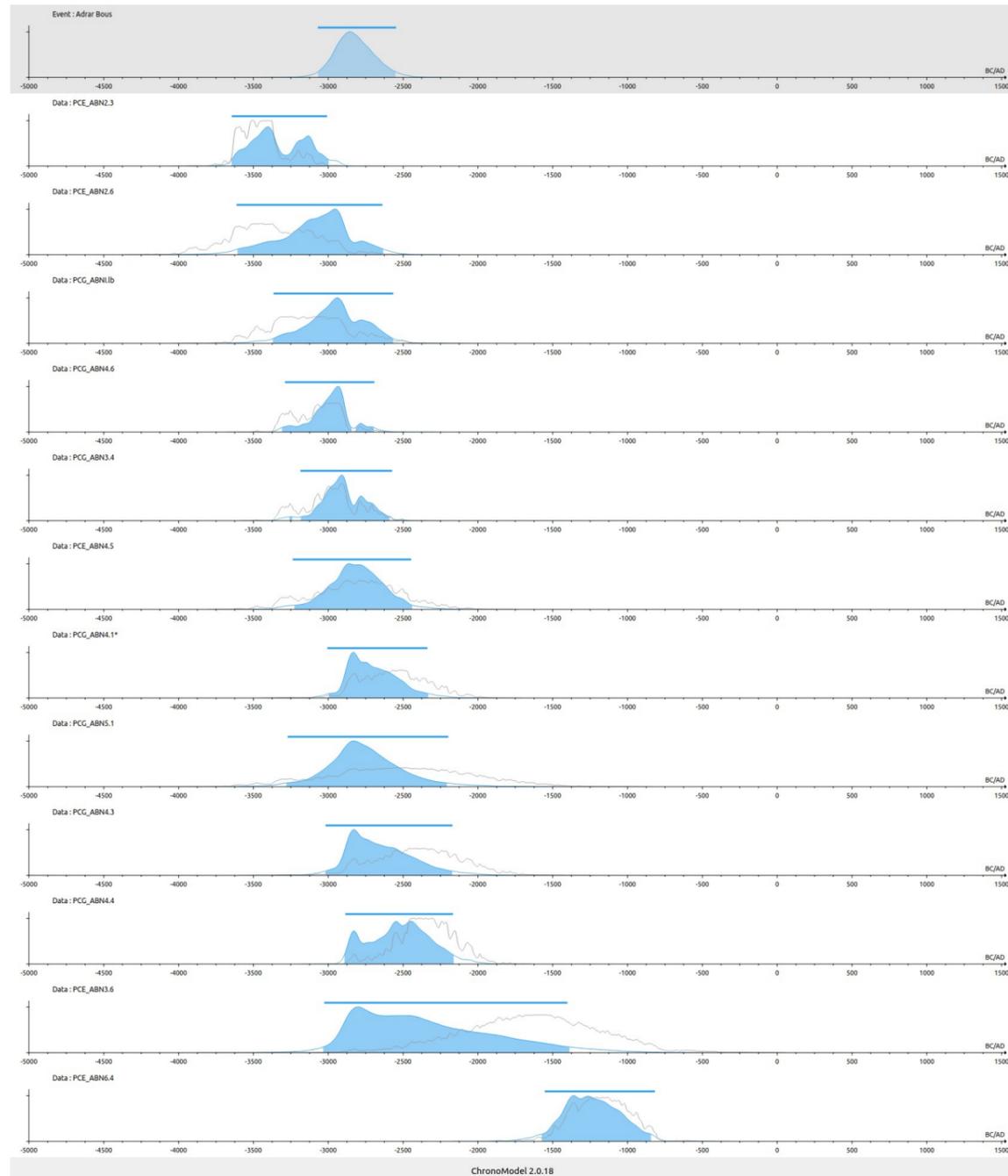
---

Sans surprise les supports argileux se rencontrent surtout dans les plaines occidentales, les rocheux en Aïr et les supports sableux à l'est et au sud du massif.

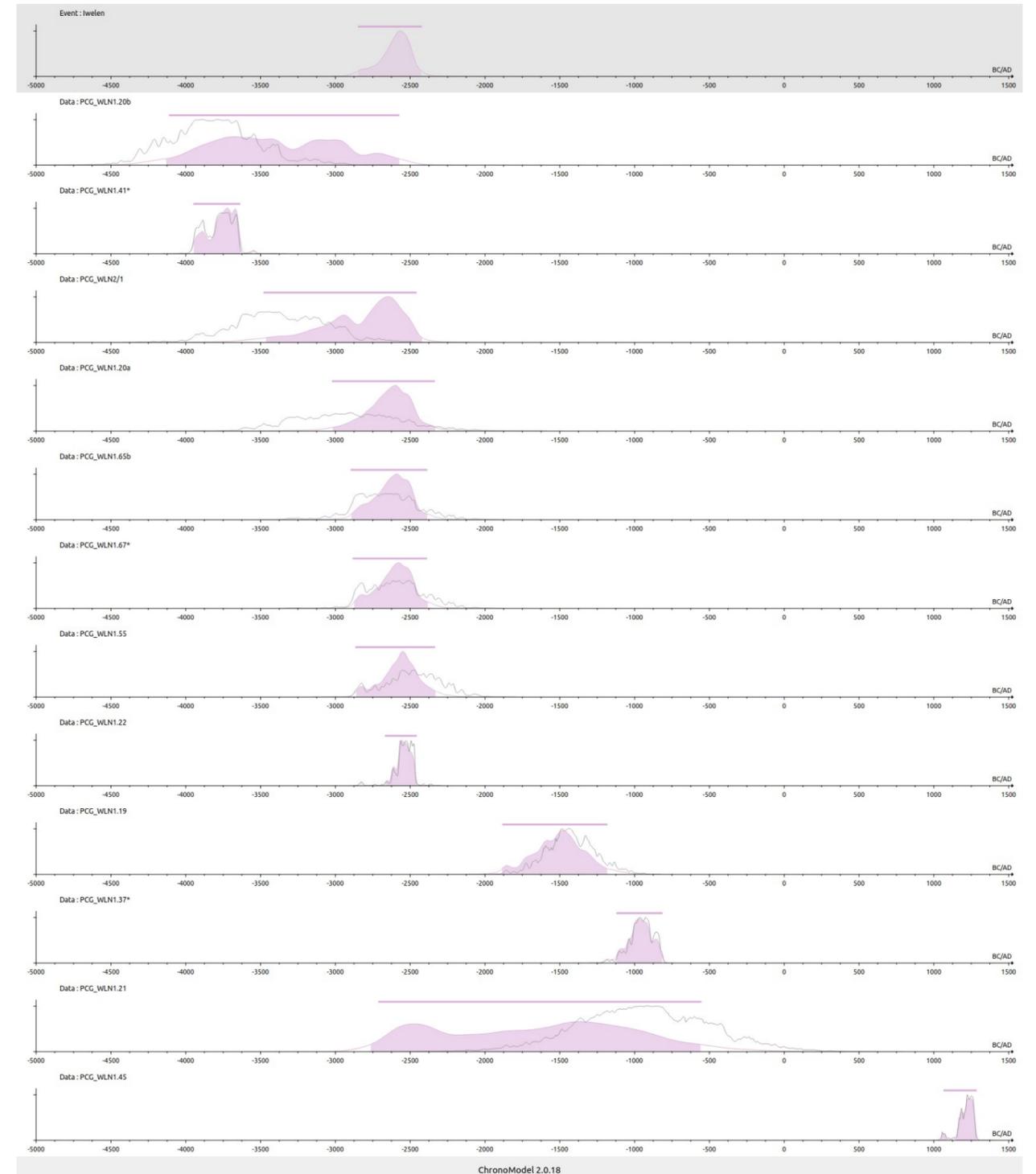
## Datations

Vingt-cinq (25) datations Carbone 14 sont disponibles sur les défunts des monuments en plateformes. Elles sont issues des travaux de François Paris (Paris 1996) et se concentrent sur 2 sites, Iwelen et Adrar Bous, en dehors de notre zone de travail mais néanmoins appartenant au même ensemble géographique de l'Aïr. Elles concernent deux types de monuments, les plates-formes cylindriques à gravillons (PCG) et les plates-formes cylindriques empierrées (PCE), distinction impossible à faire sur les images satellites. Elles sont reprises ci-dessous avec le logiciel Chronomodel et la calibration intcal20.

Les plateformes se distribuent sur une période de temps de 3 millénaires de 4000-1000 BCE. Au vu de ces données, c'est entre 3000 et 2500 BCE qu'on a le plus de chance de rencontrer les bâtisseurs des plateformes, la densité des données sur cette période étant significative pour les deux sites.



Adrar Bous et encore plus Iwelen sont par ailleurs très proches de notre hot-spot de répartition des plateformes. Les datations sont très homogènes sur Adrar Bous, entre 3500-2000 BCE et plus étalées sur Iwelen qui possède à la fois les dates les plus anciennes et les plus récentes. Iwelen aurait donc fonctionné plus longtemps que Adrar Bous, il est par ailleurs plus niché dans les montagnes que Adrar Bous. On peut donc suggérer que ce fut un site à partir duquel rayonna la culture funéraire des plateformes, à l'instar peut être de notre hot-spot de Tin Taghodé dans une situation similaire.



## Discussion

La culture funéraire des plateformes émerge vers 4000 BCE et décline à partir 2000 BCE. Cette période correspond assez bien à la culture matérielle du Ténéréen florissante sur l'Aïr oriental et le Ténéré, mais il n'y a pas de concordance dans les aréologies de ces cultures, pas plus d'ailleurs qu'il y en a avec la culture ripicole de l'Ighazer et de l'Azawagh. Il semble ainsi que nous soyons face à une culture funéraire géographiquement intermédiaire à deux cultures matérielles de la seconde période humide holocène qui occupe quasiment tout l'intérieur du massif de l'Aïr avec une sur-représentation sur sa partie septentrionale.

Son déclin semble donc correspondre à la mise en place de la péjoration climatique sur le Sahara central. Pour préserver leur modèle économique, adapté à un Sahara plus vert, les bâtisseurs des plateformes ont donc probablement dû migrer vers le sud de l'Aïr, potentiellement en direction des hot-spots de notre zone d'étude Tin Taghodé et plus au sud encore ceux de Tagora-Elmecki. Ou alors, ont fait évoluer ce modèle économique sur place en adoptant également d'autres mœurs funéraires, peut être au contact de nouvelles populations.

Les plateformes circulaires sont des monuments typiquement montagnards et au vu de la distribution importante à l'ouest des Monts Tamgak on peut présager qu'ils sont même concentrés sur la partie septentrionale de l'Aïr. Les prochaines prospection permettront d'infirmier ou non cette tendance, mais cela oriente déjà cette culture funéraire comme une culture saharienne.

La plate-forme cylindrique gravillonnée (PCG), délimitée par un muret circulaire constitué de trois à quatre assises de blocs de pierres est parfois plaqué de dalles. Sa surface est couverte de gravillons. Plusieurs de ces tombes lorsqu'elles se sont effondrées donnent l'impression d'avoir un ou deux gradins. (Paris 1990). Elle se caractérise aussi par une grande homogénéité, il n'y a pas de spécificité de cette culture funéraire selon la zone géomorphologiques, même s'il y a des artifices sur certains monuments, les images satellites ne permettant pas toujours de les apprécier correctement.



3. Plate-forme gravillonnée n° 51, de taille moyenne (hauteur : 0,50 m ; surface au sol : 21 mètres carrés).

Figure 6: Paris 1996



Figure 7: Adouma Alghoubas 2023

### Références,

**Paris F. 1990** - Les sépultures monumentales d'Iwelen (Niger), *Journal des Africanistes*, 60 (1), p. 47-75.

**Paris F. 1996** - *Les sépultures du Sahara nigérien du néolithique à l'islamisation*, Études et Thèses, ORSTOM, 376 + 621 p.

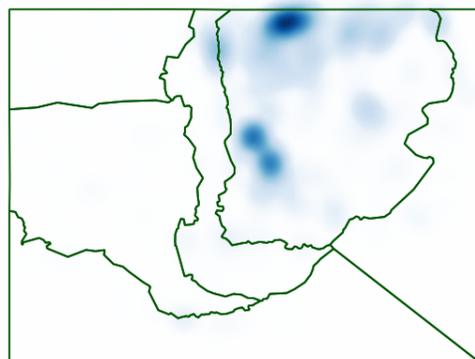


## Les plateformes dans la plaine de l'Ighazer

distribution

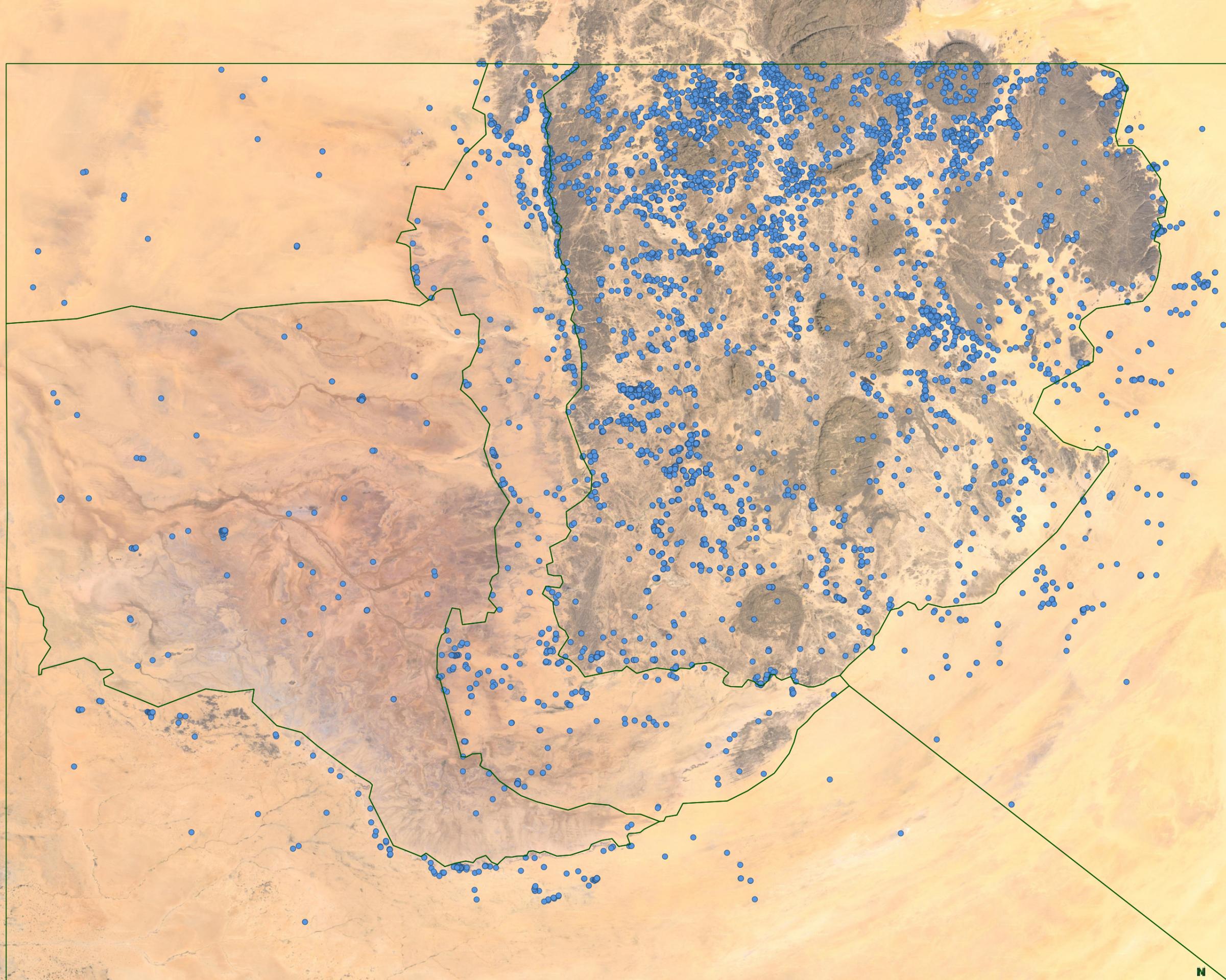
### Légende

- zone géomorphologique
- plateformes [7809]



0 25 50 km

Source : inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer, août 2024.





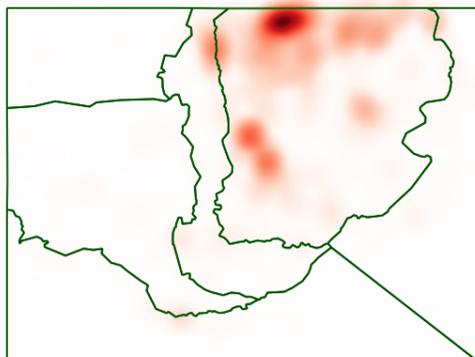
## Les plateformes dans la plaine de l'Ighazer

densité

### Légende

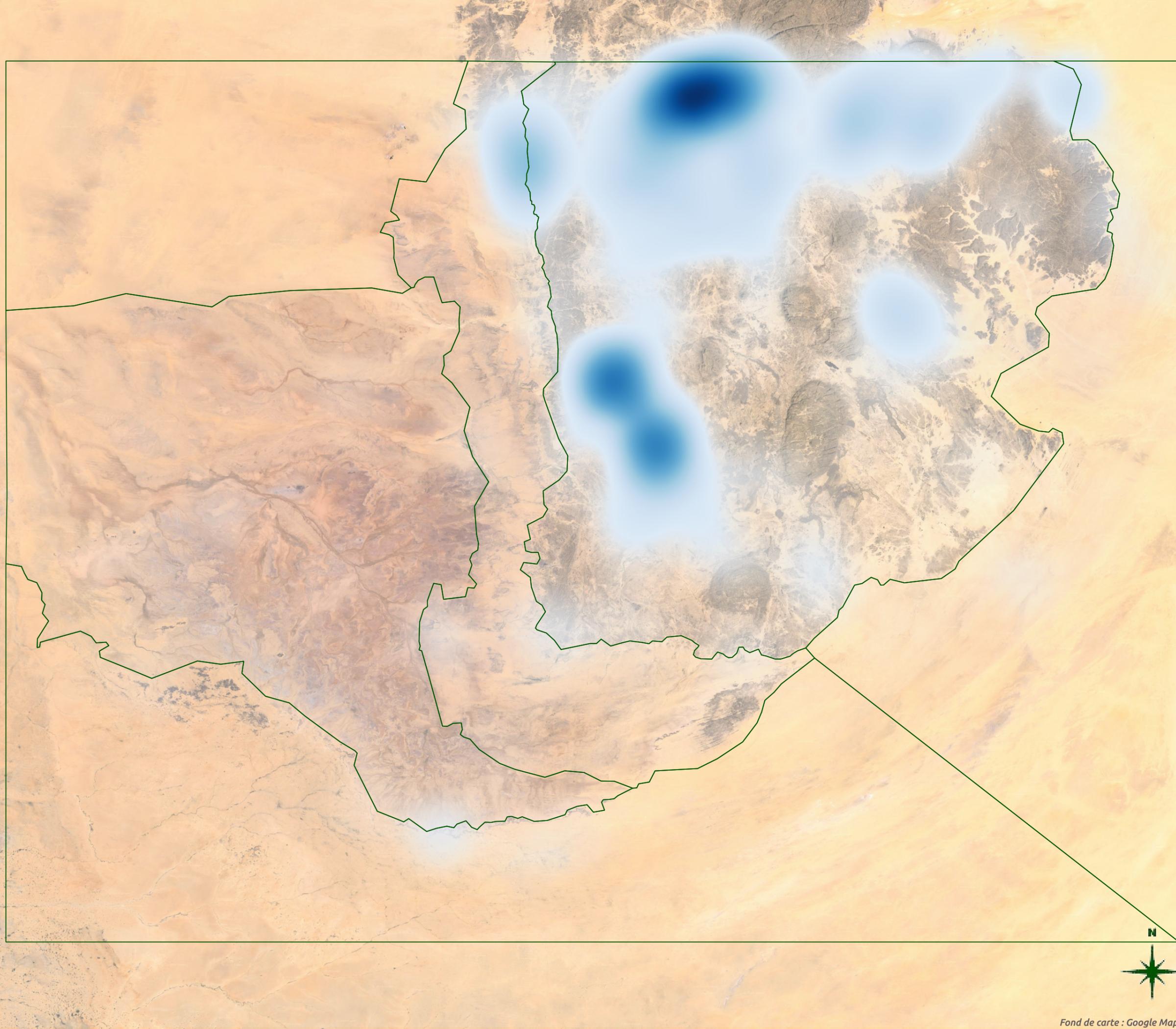
- zone géomorphologique
- plateformes [7809]

densité pondéré par la taille



0 25 50 km

Source : inventaire archéologique satellitaire  
de la plaine de l'Ighazer, août 2024.



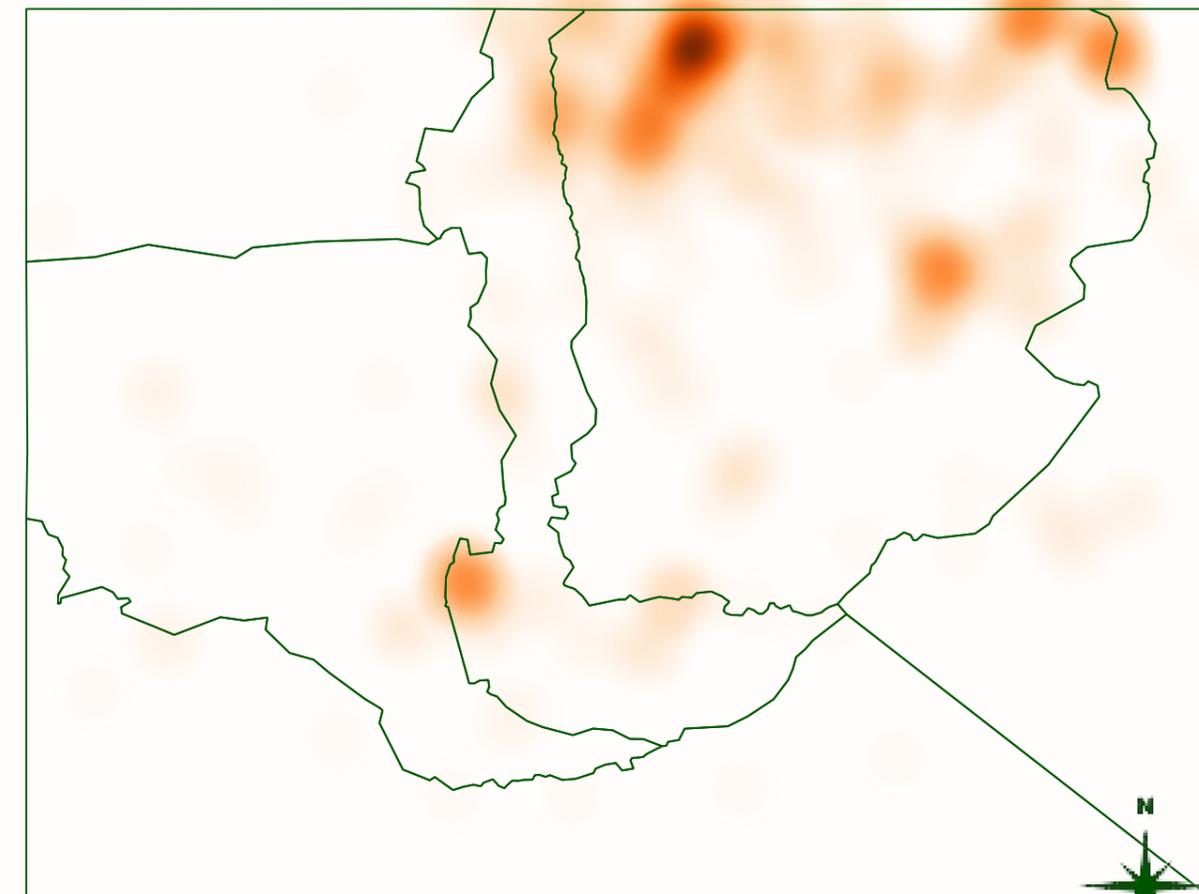
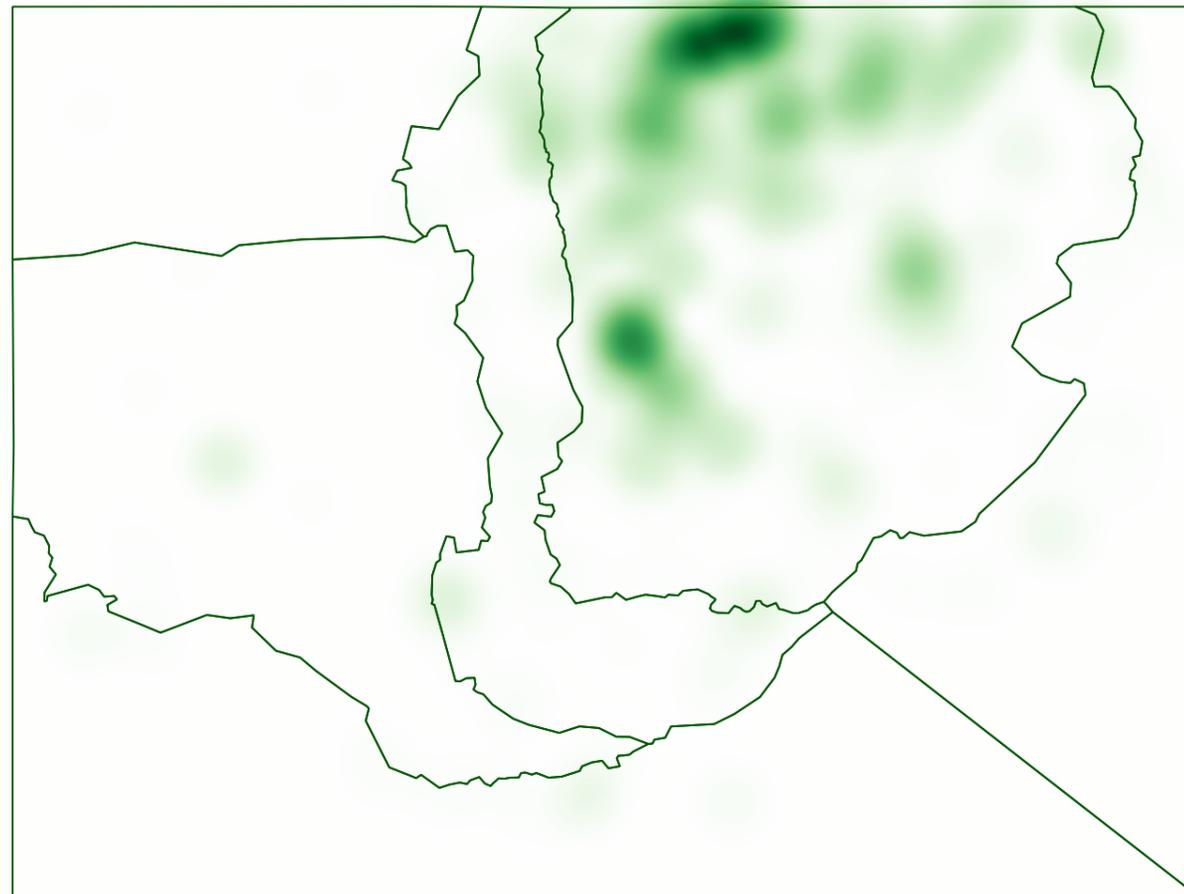
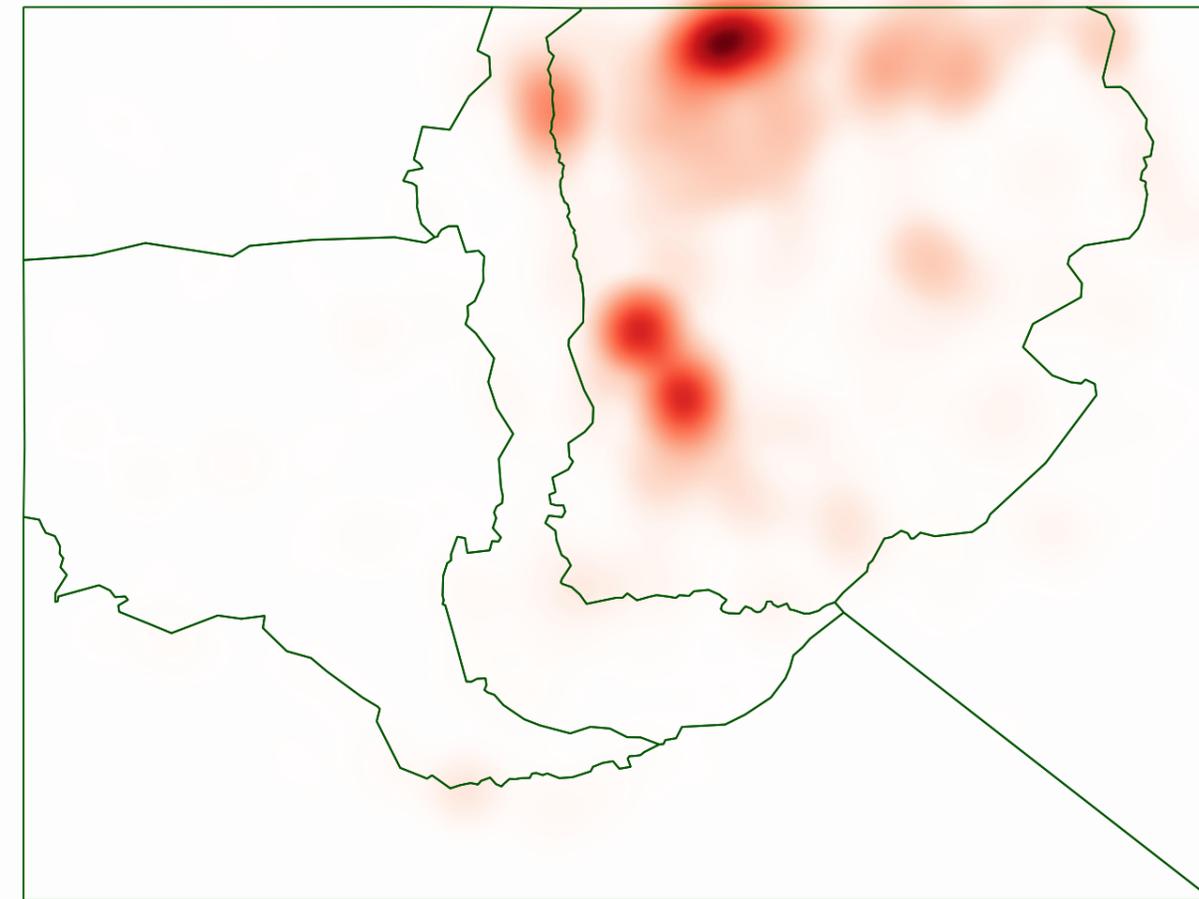
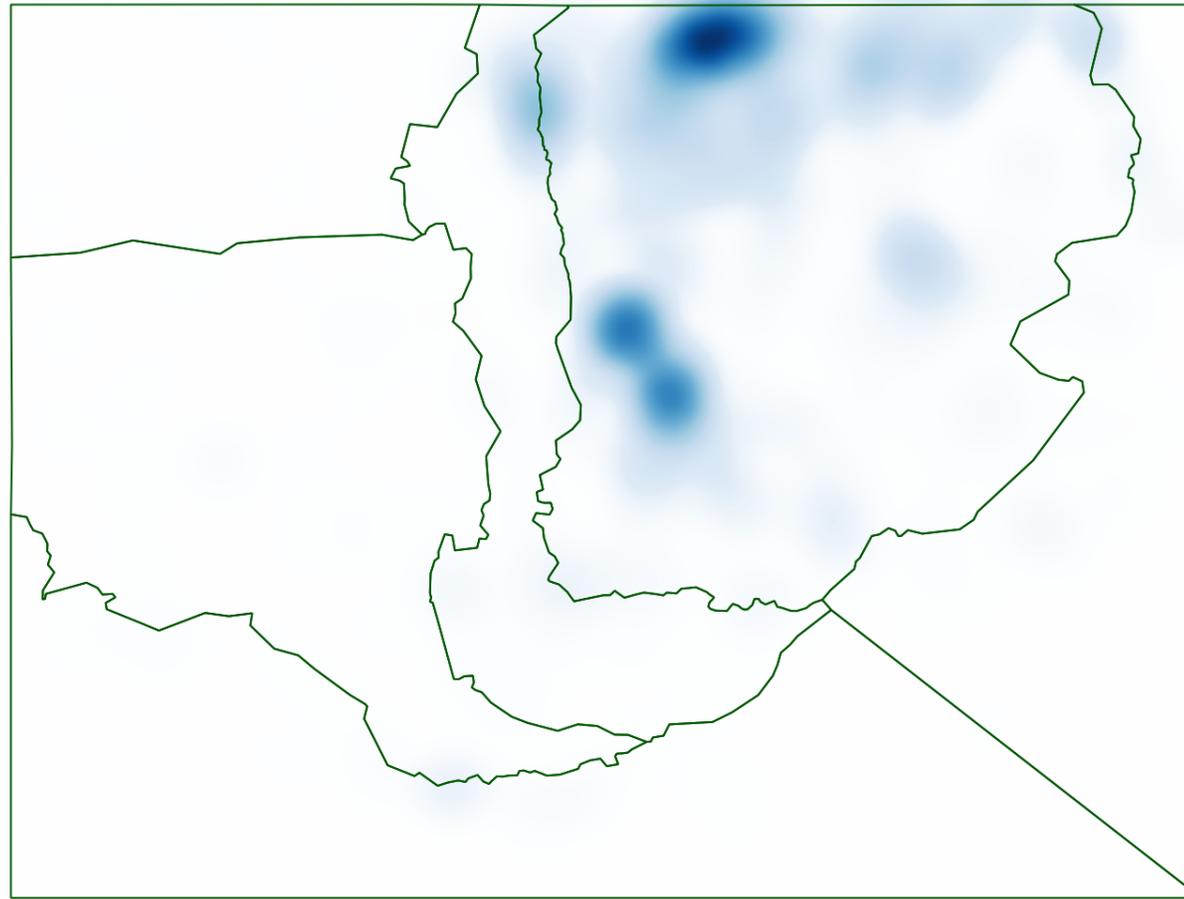


## Les plateformes dans la plaine de l'Ighazer

densité des différents types

### Légende

- zone géomorphologique
- tous les monuments [7809]
- - plateforme [6485]
- - roue [986]
- - tumulus sur plateforme [332]



0 25 50 km

Source : inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer, août 2024.





## Les plateformes dans la plaine de l'Ighazer

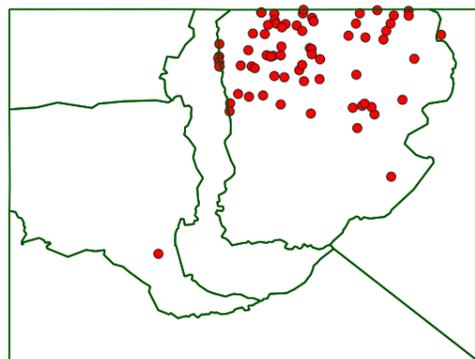
le diamètre

### Légende

□ zone géomorphologique  
diamètre en mètre [7809]

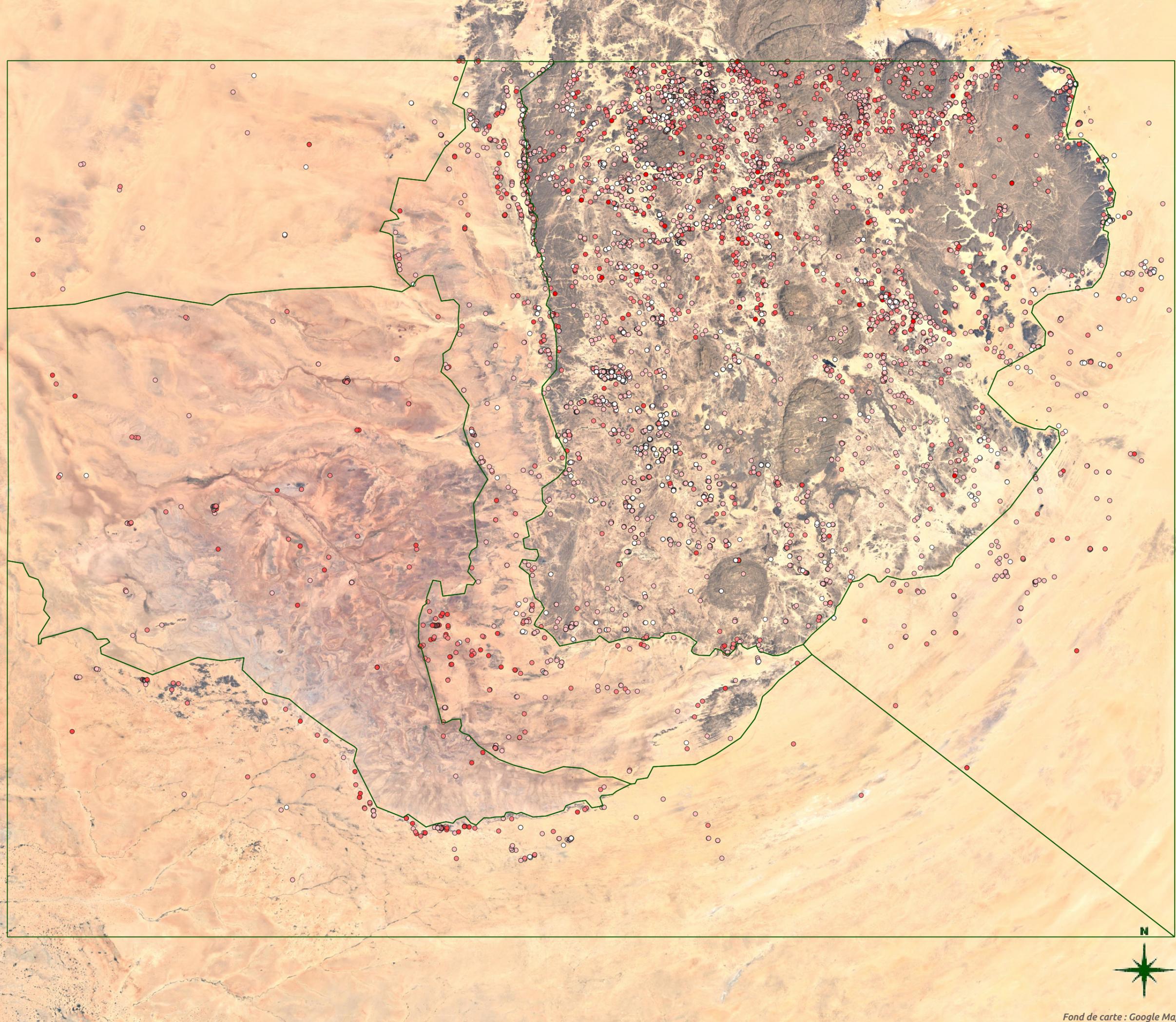
- 2 - 6 [1440]
- 6 - 10 [4038]
- 10 - 15 [1761]
- 15 - 25 [499]
- 25 - 75 [71]

les monuments supérieurs à 25 mètres



0 25 50 km

Source : inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer, août 2021.





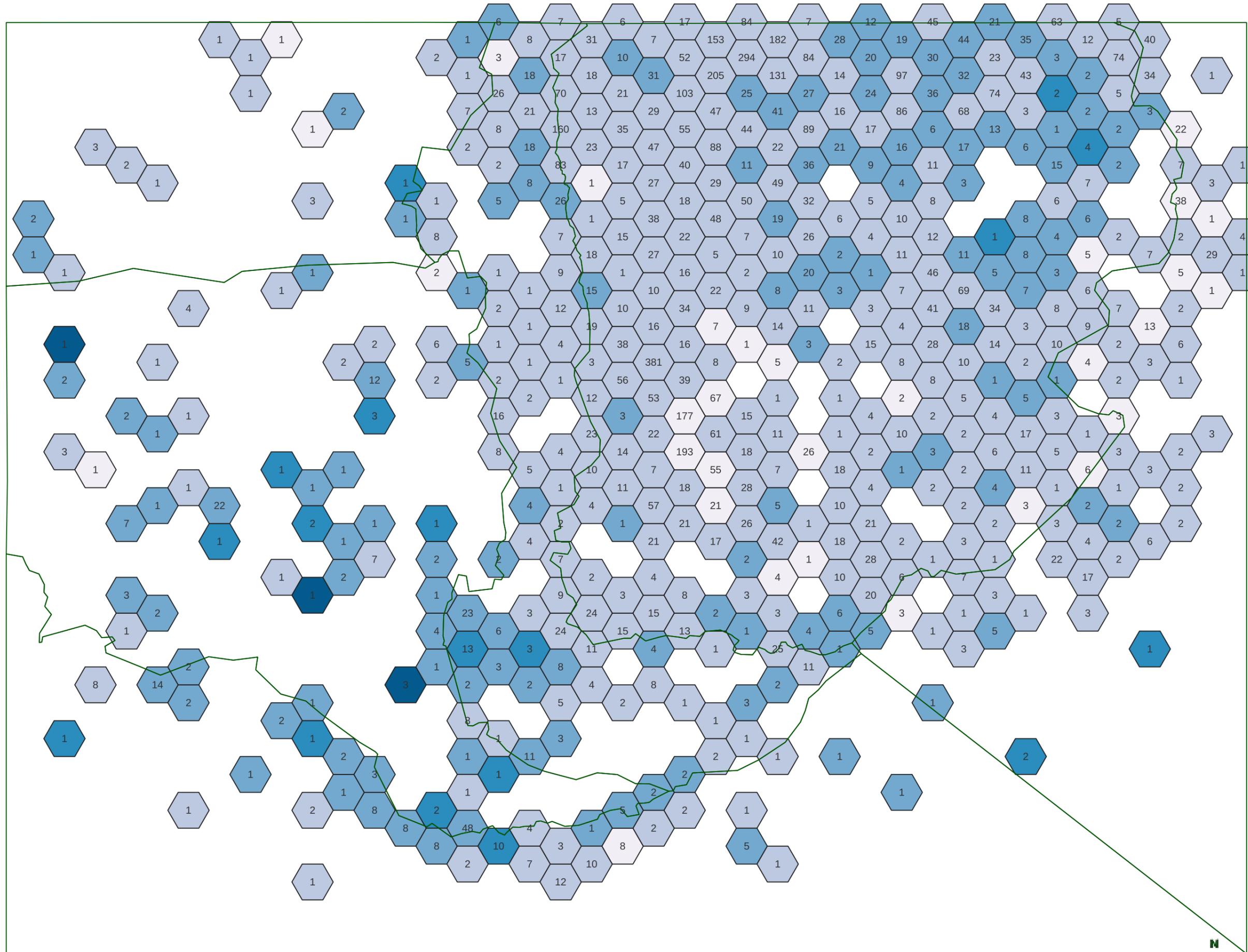
# Les plateformes dans la plaine de l'Ighazer

la taille

## Légende

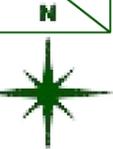
□ zone géomorphologique médiane en mètre

- 3 - 6
- 6 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 25



0 25 50 km

Source : inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer, août 2024.





## Les plateformes dans la plaine de l'Ighazer

les datations C14

### Légende

□ zone géomorphologique

• datation [25]

0 25 50 km

Source : inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer, août 2024.





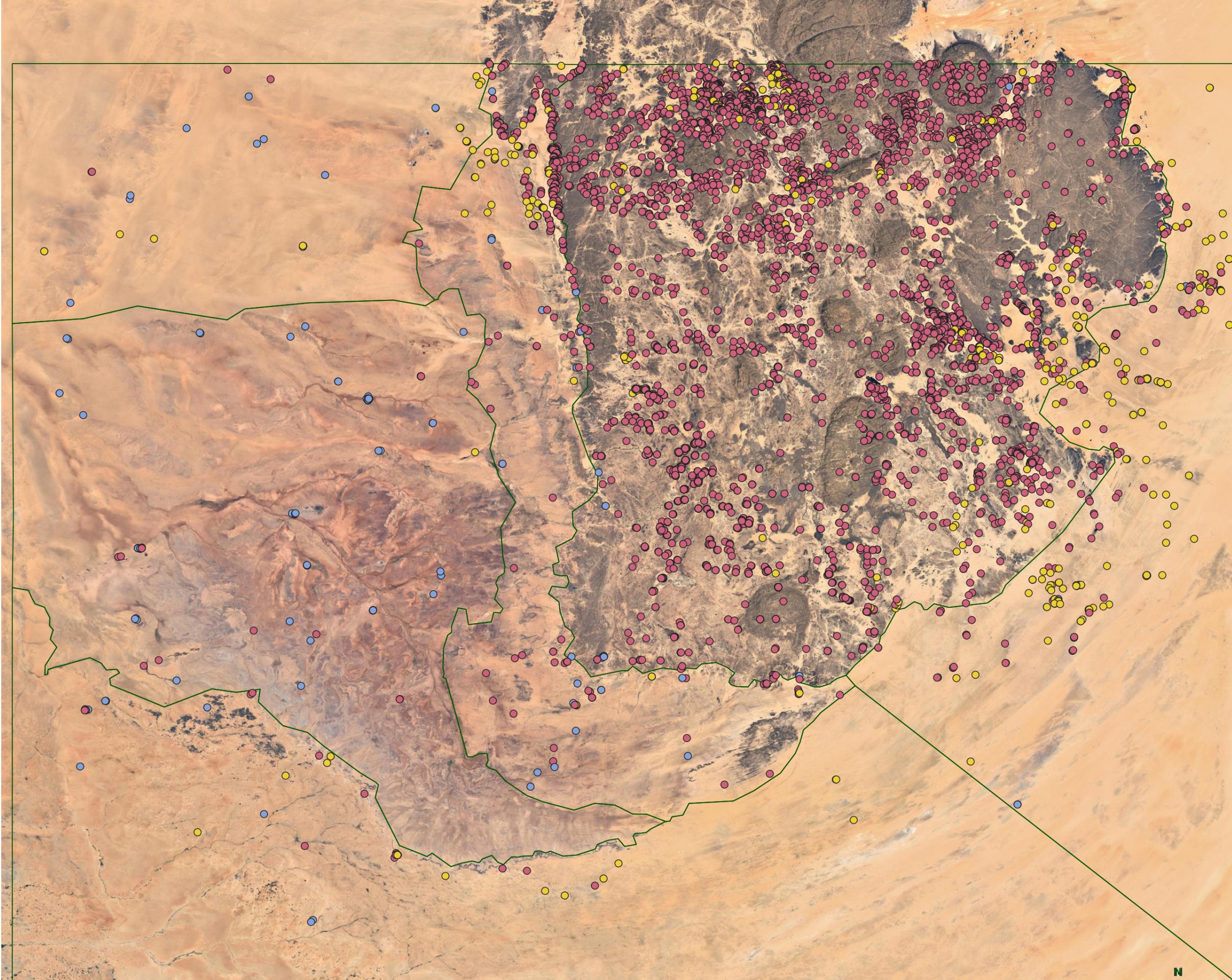
## Les plateformes dans la plaine de l'Ighazer

le terrain support

### Légende

type de terrain [7105]

- argileux [136]
- rocheux [6382]
- sableux [587]
- zone géomorphologique



0 25 50 km

Source : inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer, août 2021.

