



S
G
N

2
7
8
2
5

CODIFICATION
DES QUADRILLAGES
U.T.M. ET D.F.C.I.

CODIFICATION DU CARROYAGE UTM DITE "MGRS"

-=-=-

Par la suite, nous notons par E (Easting) et N (Northing) les coordonnées planes, c'est-à-dire en projection. Les unités sont les mètres. Sur certains documents, les coordonnées planes sont parfois notées X et Y.

Nous prendrons aussi comme exemple le code UTM suivant :

31UDQ578105 (IGN St-Mandé)

qui correspond (de manière unique) aux coordonnées UTM suivantes:

E = 457 800,00 m

N = 5 410 500,00 m (ici à 100 m près)

fuseau: 31, hémisphère Nord

c'est-à-dire:

longitude = 2° 25,5' E

latitude = 48° 50,7' N

La codification d'un carreau UTM comprend 3 zones :

1. désignation de zone : n° de fuseau + lettre (ici: 31U)
2. identification du carré de 100 km : 2 lettres (ici: DQ)
3. coordonnées rectangulaires juxtaposées (reste de E et N), à la précision voulue (ici: 578105, en notation hectométrique)

Pour trouver la codification UTM de coordonnées E,N, il faut que ces coordonnées soient calculées dans le fuseau géographiquement adéquat. Sinon, il faut repasser en coordonnées géographiques, puis repasser en coordonnées E,N UTM dans le bon fuseau.

De plus, si les coordonnées E,N sont dans l'hémisphère Sud, et que N est positif, il faut lui retrancher 10 000 000 m.

Nous partons donc de ces coordonnées E,N, ainsi que du n° de fuseau. Voyons respectivement ces 3 composantes sur les pages suivantes.

Désignation de zone :

Il s'agit d'un code à 1 ou 2 chiffres, juxtaposé à une lettre.

Le code à 2 chiffres est le n° de fuseau, fonction de la longitude.

Les fuseaux sont numérotés de 1 à 60, croissant vers l'est, à partir du méridien 180°, tous les 6°.

Ainsi, le fuseau 31 concerne la zone comprise entre le méridien de Greenwich et 6° E (méridien central: 3°).

La lettre est fonction de la latitude, du sud vers le nord.

Les carreaux sont tous les 8°. La numérotation démarre à C au sud avec la zone comprise entre -80° et -72°, et se termine au nord à X avec la zone 72° à 80° (exceptionnellement d'ailleurs jusqu'à 84°).

On saute toujours les lettres I et O, ce qui fait donc 20 lettres.

Ainsi, l'équateur sépare les lettres M et N, Paris se trouve dans la lettre U (zone entre 48° et 56°). La désignation de zone est donc 31U.

Identification du carré de 100 km

C'est un code à 2 lettres (la première fonction de E, la deuxième fonction de N), qui concerne les centaines de km de ces coordonnées.

- lettre horizontale :

On effectue la numérotation de la manière suivante:

on découpe en tranches de 100 km, de part et d'autre du méridien central de chaque fuseau, et on commence la numérotation à A sur l'équateur à partir du fuseau n°1 (longitude 180°) en allant vers l'est, et en sautant les lettres I et O. Cela fait donc 24 lettres, et cette numérotation se répète donc tous les 3 fuseaux (18°).

Dans chaque fuseau, le méridien central est projeté en une droite d'équation $E=500\ 000$. Ainsi, localement, ces zones sont délimitées par les droites $E=400\ 000$, $E=300\ 000$, $E=600\ 000$, etc...

Par exemple, pour le 31^{ème} fuseau

A pour la zone entre 166 et 200 000 (inexistant à la latitude de Paris)
B pour la zone entre 200 et 300 000
C pour la zone entre 300 et 400 000
D pour la zone entre 400 et 500 000 (500 000 : méridien central 3° du fuseau)
E pour la zone entre 500 et 600 000
F pour la zone entre 600 et 700 000
G pour la zone entre 700 et 800 000
H pour la zone entre 800 et 833 000 (inexistant à la latitude de Paris)
J pour la zone entre 166 et 200 000 du fuseau suivant (le 32)
K, etc...

Ainsi, $E=457\ 800$ fuseau 31 donne la lettre D

Remarque: à la latitude de Paris, la zone G du fuseau 31 touche la zone K du fuseau 32 (les zones H et J n'existent que vers l'équateur).

- lettre verticale :

La numérotation comprend 20 lettres (de A à V, en sautant I et O), tous les 100 km de part et d'autre de l'équateur, en croissant du sud vers le nord.

L'équateur sépare la lettre V (au sud) et A (au nord) pour les n° de fuseaux impairs, et la lettre E (au sud) et F (au nord) pour les n° de fuseaux pairs (on a introduit un décalage de 5 lettres vers le sud (500 km)).

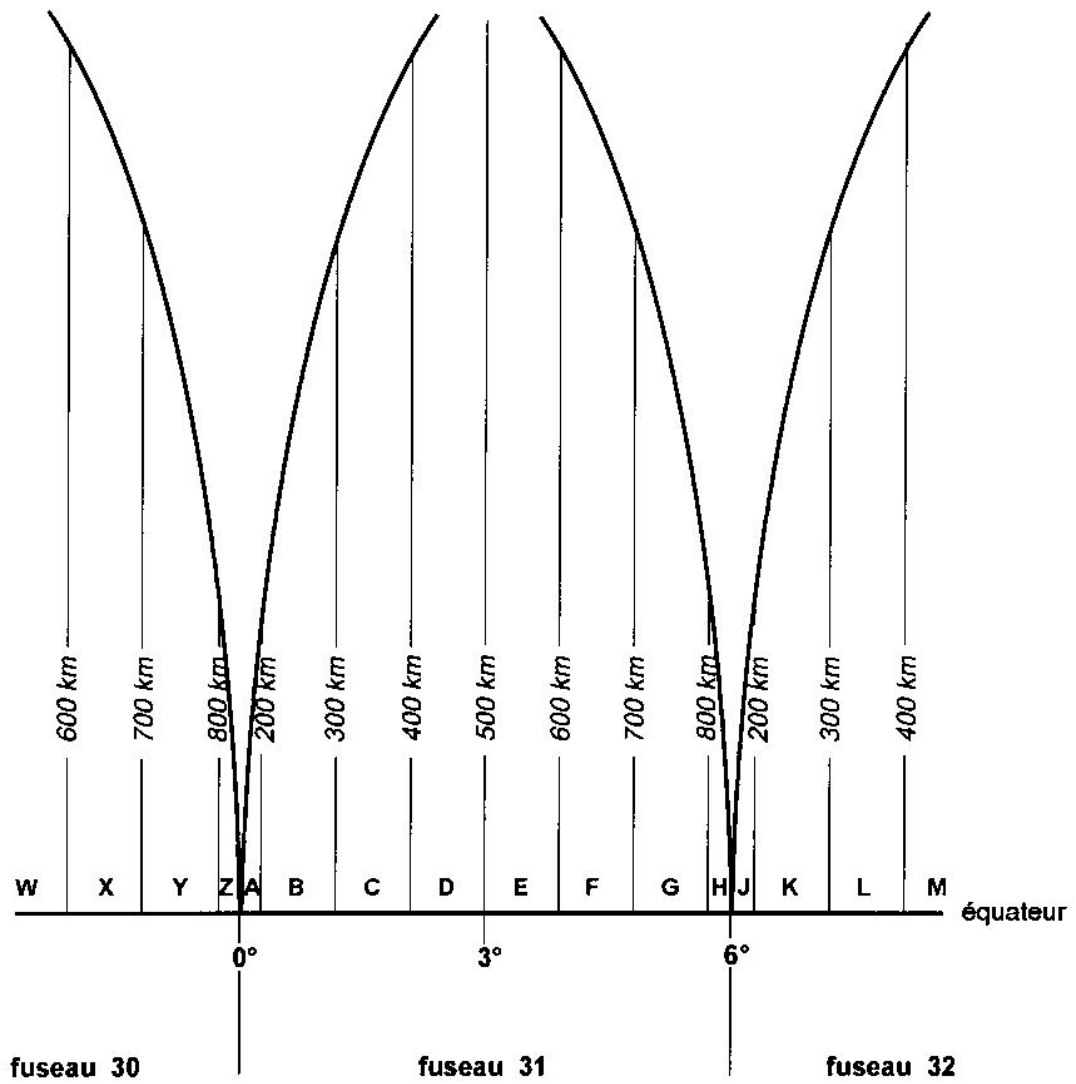
Ainsi, pour $N=5\ 410\ 500$ fuseau 31, 55^{ème} centaine de km, donc 15^{ème} lettre, à compter de A (car le n° de fuseau est impair), ce qui donne la lettre Q.

De plus, lorsque sur une même carte apparaissent deux ellipsoïdes différents (donc deux zones de quadrillage différentes), on a pris l'habitude de décaler cette deuxième lettre pour l'une des deux représentations de 10 lettres vers le bas (ou vers le haut ce qui revient au même car il y a 20 lettres).

L'identification du carré de 100 km est donc pour notre exemple: DQ

Si cette codification devait être décalée suite à un changement d'ellipsoïde, le carré serait alors: DE.

EXEMPLE DE CODIFICATION MGRS EN ABSCISSE DES CARREAUX DE 100 km



Coordonnées rectangulaires numériques :

II s'agit du reliquat d'informations des coordonnées E et N, en leur ayant soustrait toute centaine de kilomètres.

On les écrit à la précision voulue, c'est-à-dire en ne gardant qu'un chiffre pour une précision de 10 km, deux chiffres pour une précision de 1 km, etc... cinq chiffres pour une précision métrique, et on les colle l'un derrière l'autre (souvent en fonction de l'échelle de la carte).

Ce code comporte donc toujours un nombre pair de chiffres. De plus, on tronque (sans arrondir) à la précision voulue.

Ainsi, pour
E = 457 800 m
N = 5 410 500 m

pour une précision hectométrique, on écrira 578105,
pour une précision kilométrique, on écrira 5710.

Ainsi, l'identification complète UTM de notre point est:
31U DQ 578105, à 100 m près (par exemple pour des échelles au moins du 1:100 000).

CODIFICATION DU CARROYAGE LAMBERT DITE "DFCI"



Cette codification, utilisée en France, s'appuie uniquement sur les coordonnées planes "Lambert II étendu".

L'unité élémentaire est un carreau de 2 x 2 km² défini par 6 caractères.
Exemple: KD 46 C3

Règles générales:

La numérotation alphabétique va de A à Z, en sautant les lettres I et J.
La première d'un groupe de 2 lettres correspond à la coordonnée E (Easting), croissante vers l'est, et la seconde à la coordonnée N (Northing), croissante vers le nord.

Les coordonnées d'un carré se rapportent toujours à son coin S.O.

Le code DFCI comprend 3 zones :

1. 2 lettres pour le carré de 100 km (ici: KD)
2. 2 chiffres pour le carré de 20 km (ici: 46)
3. 1 lettre et 1 chiffre pour le carré de 2 km (ici: C3)

Nous partons donc des coordonnées E,N Lambert 2 étendu.
Voyons respectivement ces 3 composantes.

Carré de 100 km :

Le territoire national est inscrit dans des carrés de 100 x 100 km² dénommés par 2 lettres, une pour les abscisses et une pour les ordonnées.

D'ouest en est, la numérotation commence à la lettre A pour la Bretagne (Easting compris entre 0 et 100 km) et se termine à N pour la Corse (Easting compris entre 1100 et 1200 km).

Rappel: on saute toujours les lettres I et J.

Du sud au nord, la numérotation commence à la lettre B pour la Corse (Northing compris entre 1600 et 1700 km) et se termine à la lettre N au Pas-de-Calais (Northing compris entre 2600 et 2700 km).

Carré de 20 km :

Chaque carré de 100 km est divisé en carrés de 20 km (donc 5x5 carrés)

numérotés par un groupe de 2 chiffres, variant de 2 en 2 :

00 pour le carré S.O.

02 pour le carré situé juste au nord, puis 04, etc...

20 pour le carré situé juste à l'est, puis 40, etc...

Le carré le plus au N.E. s'appelle donc 88.

Carré de 2 km

Chaque carré de 20 km est divisé en carrés de 2 km (donc 10 x 10 carrés) numérotés par un groupe d'une lettre et d'un chiffre :

A0 pour le carré S.O.

A1 pour le carré situé juste au nord, puis A2, etc...

B0 pour le carré situé juste à l'est, puis C0, etc...

Le carré le plus au N.E. s'appelle donc L9.

Exemple :

KD 46 C3 représente :

pour E (en km) :

K -> 800

4 -> 40

C -> 4

soit 844

pour N (en km) :

D -> 1800

6 -> 60

3 -> 6

soit 1866

Le carré KD 46 C3 contient donc tous les points de coordonnées Lambert 2 étendu comprises, en mètre, entre :

844 000 < E < 846 000

1 866 000 < N < 1 868 000

REFERENCES

- Note sur l'emploi du quadrillage U.T.M. en cartographie militaire (1956)
- Numérotation nationale du quadrillage bikilométrique D.F.C.I.

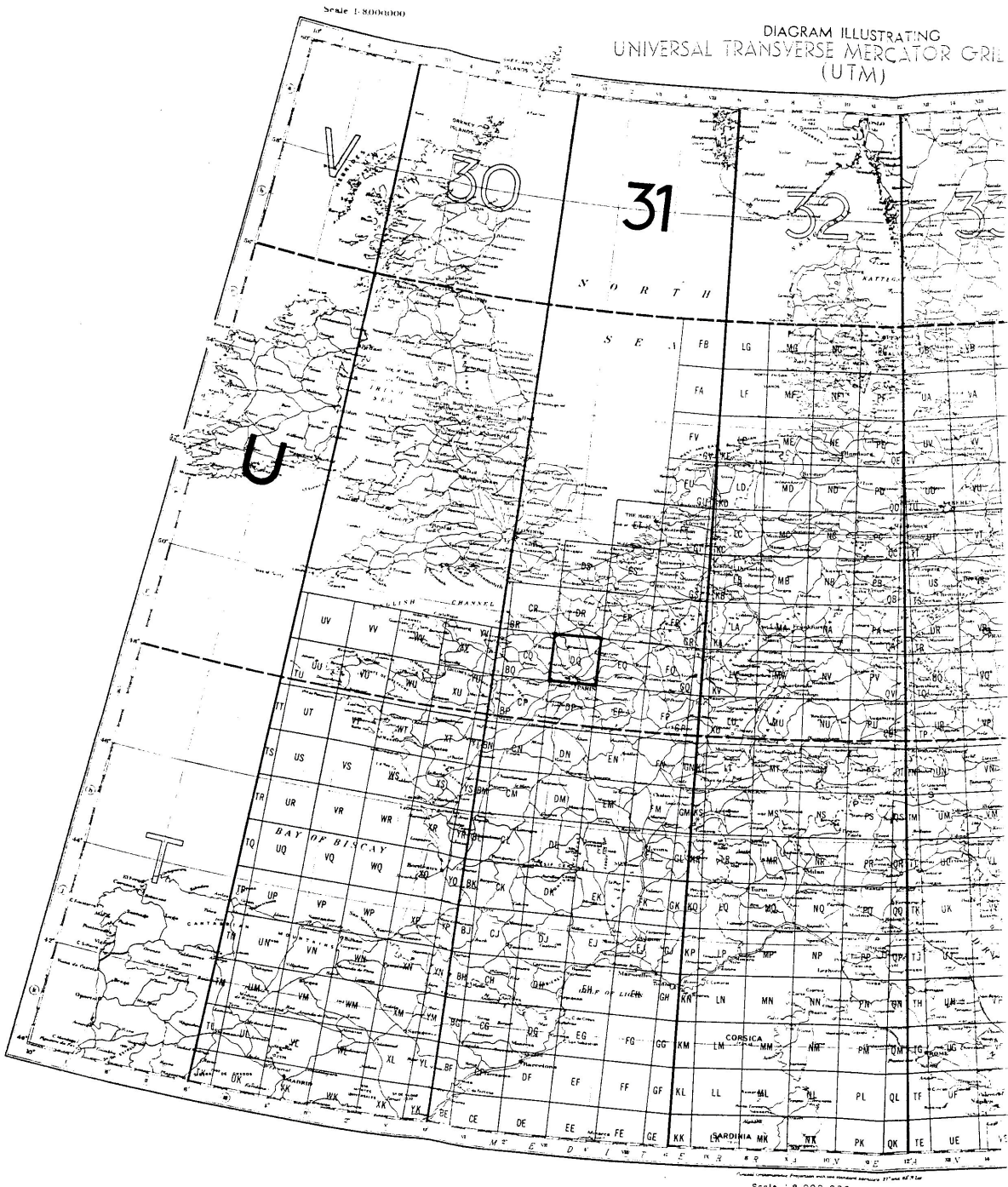
SIGLES

UTM : Universal Transverse Mercator

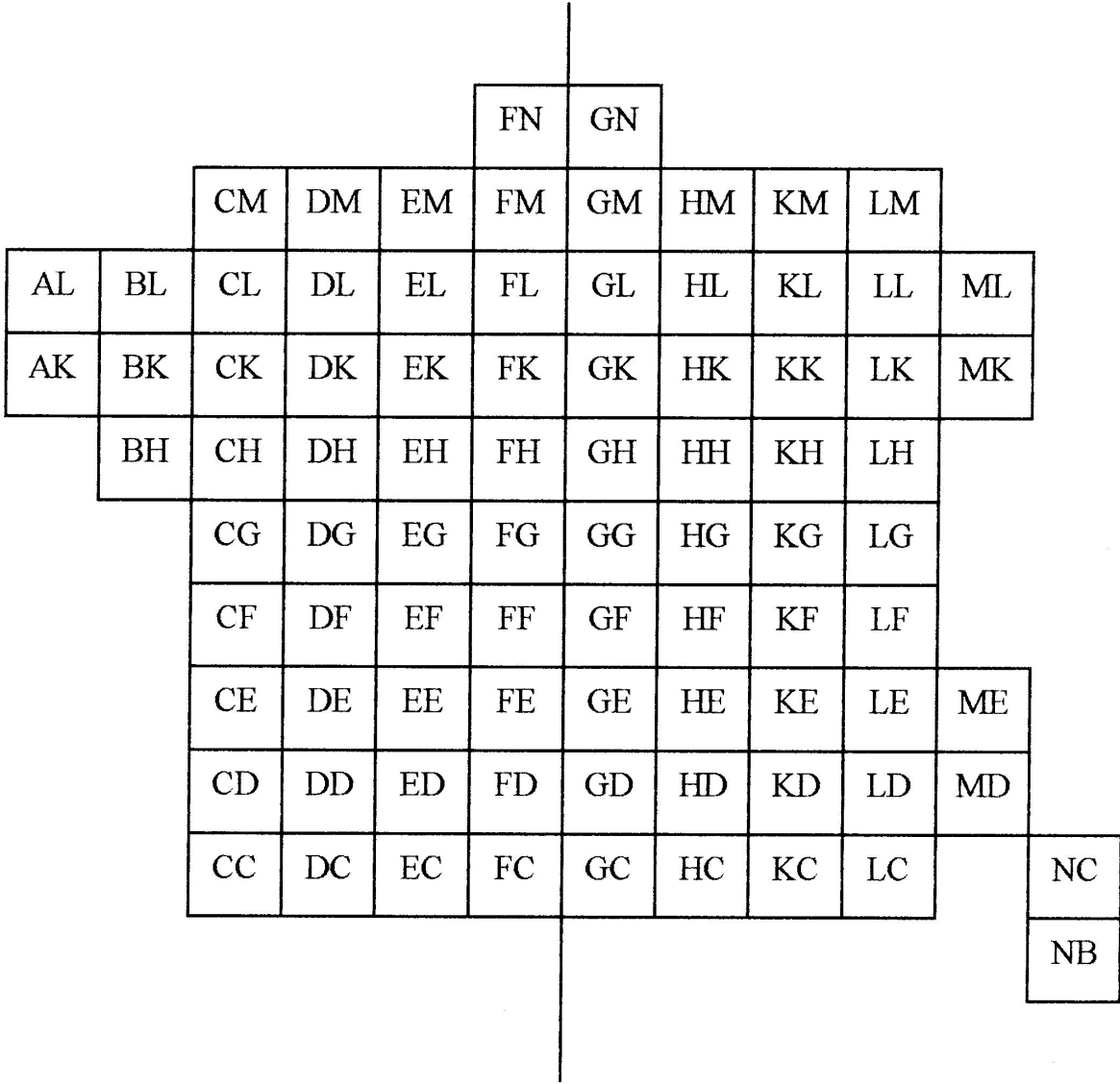
MGRS : Military Grid Reference System

DFCI : Défense Forestière Contre les Incendies

Codification du quadrillage UTM



Codification du quadrillage DFCI



↑
Mérédien de Paris