

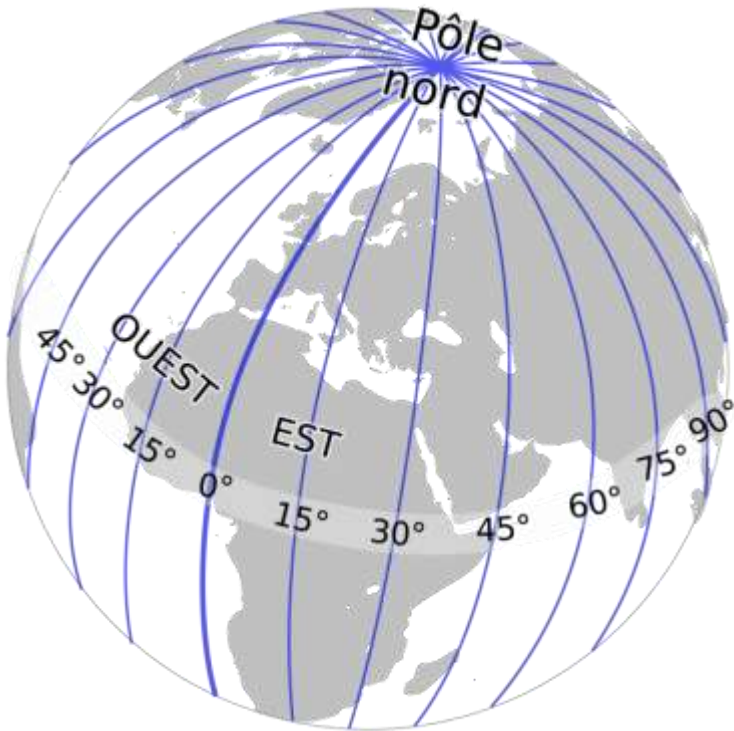


**Utilisations de la Boussole
À la maison et sur le terrain**

Plan

- Les 2 différents Nord, la déclinaison
- Les différents éléments d'une boussole
- Utilisation de la boussole sur le terrain
- Les différents repères sur les cartes IGN
- Calcul d'un azimut
- Se positionner par la triangulation
- Choisir le bon chemin
- Orientation de ma carte en rando
- Progresser en visibilité réduite grâce à la boussole
- Et les boussoles des smartphones ?

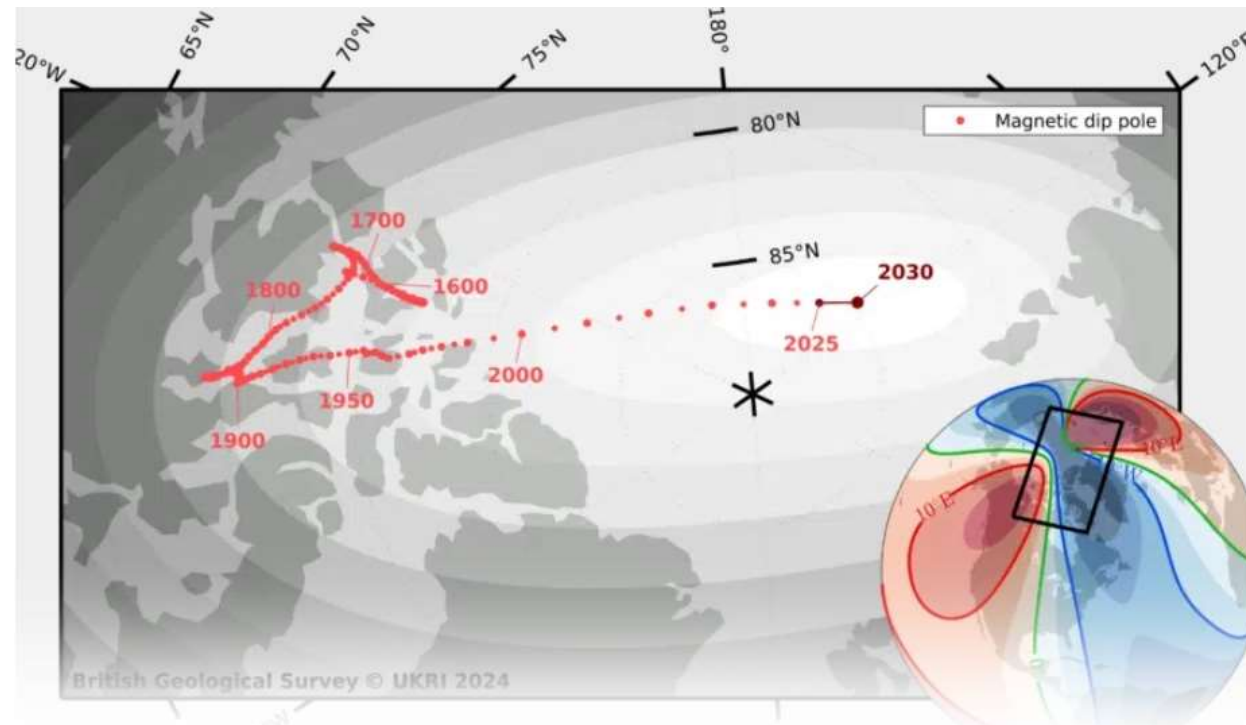
Les 2 différents Nord



Nord Géographique=
Celui des cartes

Fixe

= axe de rotation de la terre



Carte indiquant le déplacement du pôle Nord magnétique terrestre depuis 1600. | BGS

Nord Magnétique=
Celui des boussoles

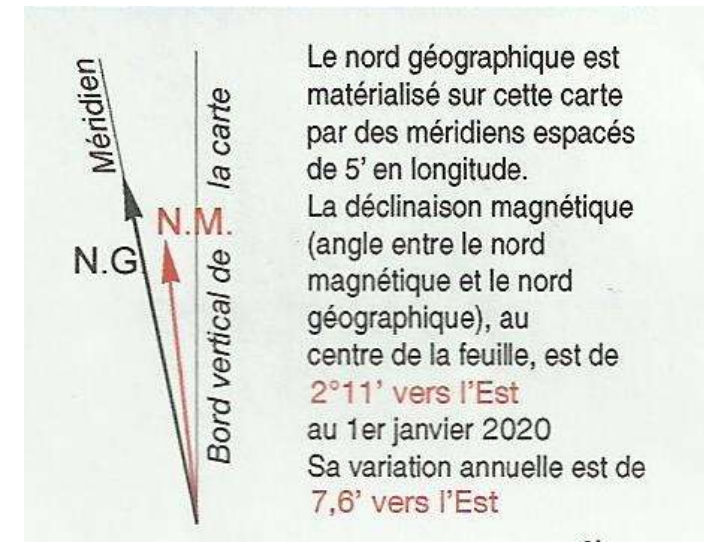
Mobile

<https://trustmyscience.com/pole-nord-magnetique-terre-deplace-nouvelle-mise-a-jour-position/>

L'écart entre les 2 Nord= la déclinaison

Déclinaison= écart entre Nord Magnétique et Nord Géographique
Indiquée sur les cartes IGN

- Valeur à retenir : actuellement voisine de 2 degrés **dans notre région** (donc généralement négligée)
- On ne l'utilise que sur le terrain.
- Généralement indiquée sur les cartes IGN



La boussole: ses différents éléments

Couronne mobile:
en principe 360 degrés,
tous les 2 degrés
Repérer le N

Flèche d'orientation
Et ses rappels //

Mesure de distance
selon l'échelle de la
carte utilisée

Flèche de visée

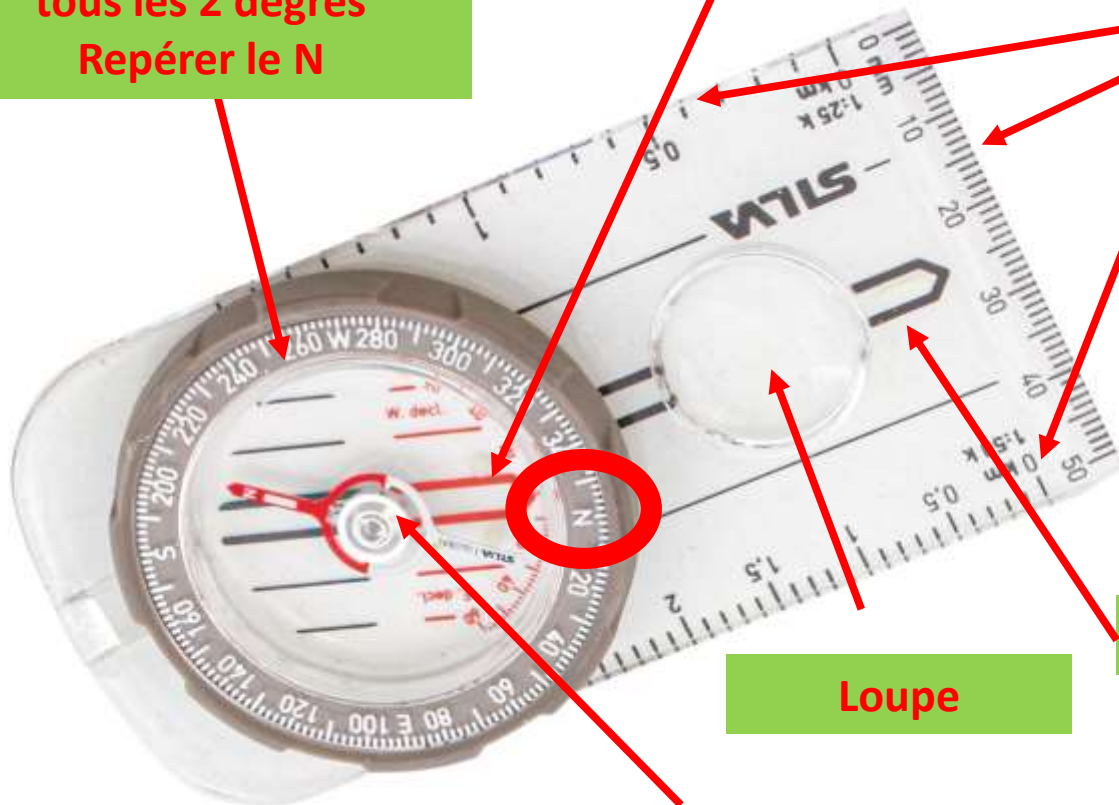
Loupe

Aiguille aimantée:

à l'extérieur, le côté rouge indique le Nord Magnétique

Mais la mesure peut être perturbée par la proximité de masses métalliques

Ne pas en tenir compte quand on travaille sur des cartes à la maison



La boussole: ses différents éléments



Trait de lecture
blanc ou rouge
Le N sur la couronne mobile

Précision de la mesure:
Environ 2 degrés
Soit à peu près la déclinaison actuelle

Utilisation de la boussole sur le terrain: repérer le Nord magnétique

- Se positionner loin de toute structure métallique
- Maintenir la boussole à plat
- La partie rouge de l'aiguille aimantée vise le Nord magnétique

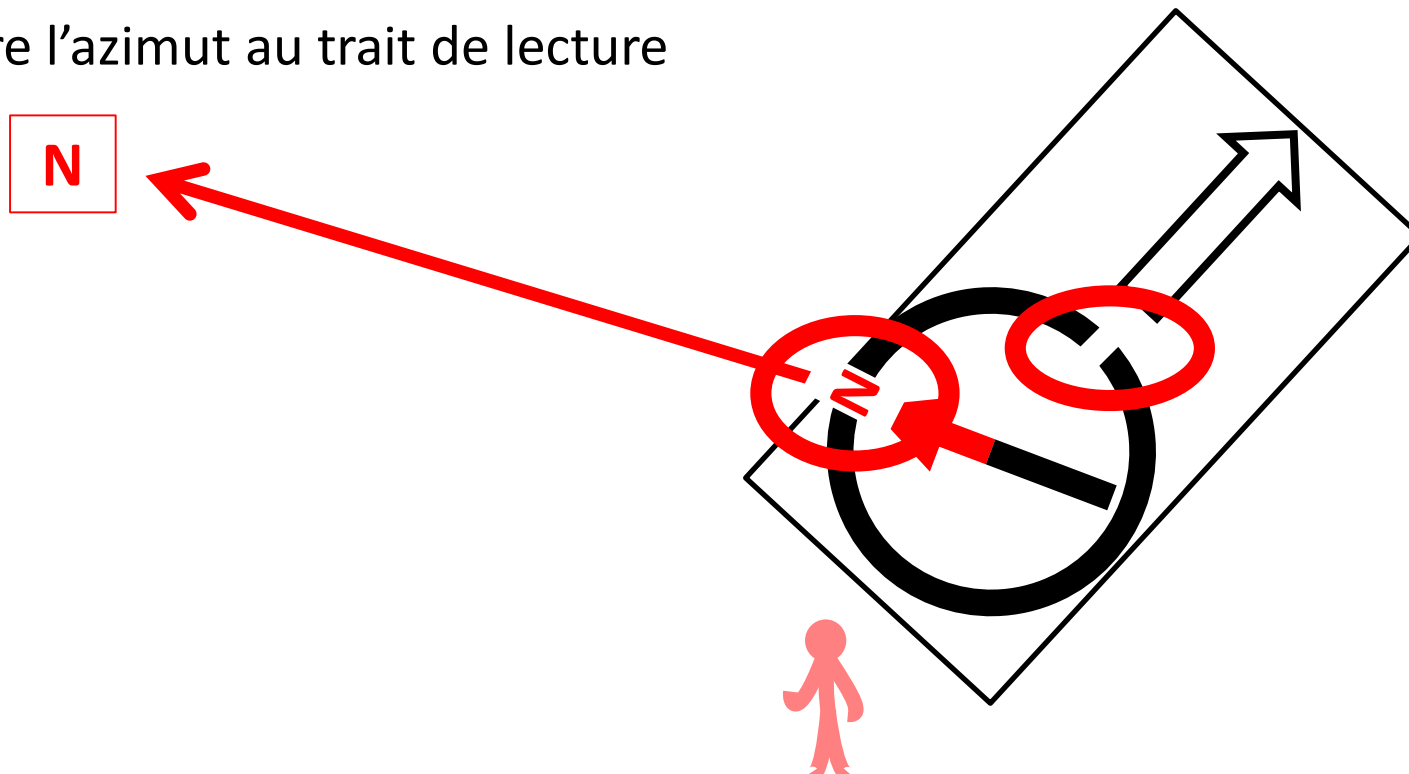
N



Utilisation de la boussole sur le terrain: trouver l'azimut d'un chemin, d'un repère



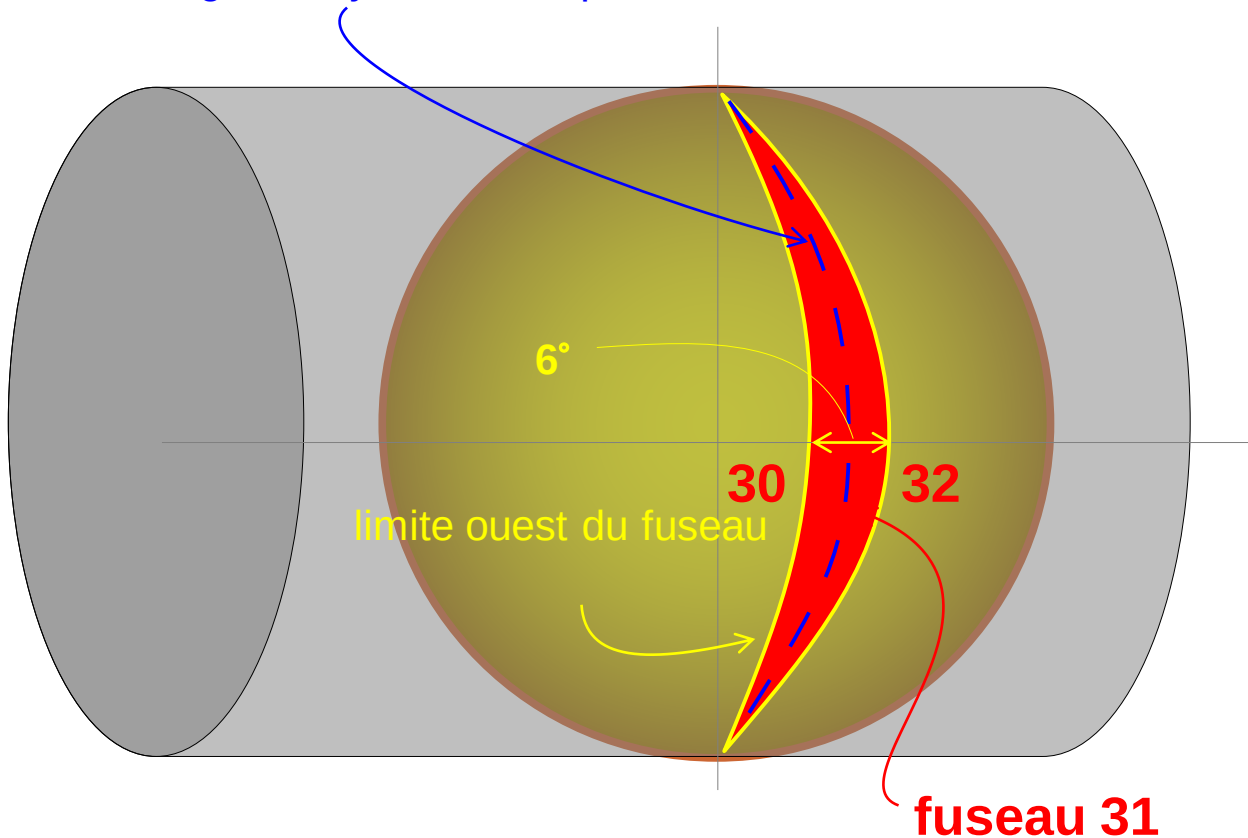
1. Se positionner loin de toute structure métallique
2. Maintenir la boussole à plat, avec la flèche de visée pointant vers le repère
3. La partie rouge de l'aiguille aimantée vise le Nord magnétique
4. Tourner la couronne mobile pour positionner le N à l'extrémité rouge de l'aiguille
5. Lire l'azimut au trait de lecture



Les différents repères sur les cartes IGN: le carroyage UTM

- UTM= Universal Transverse Mercator
- Système de projection de la sphère terrestre sur des plans.

méridien central de la zone = méridien
de tangence cylindre – « sphère »

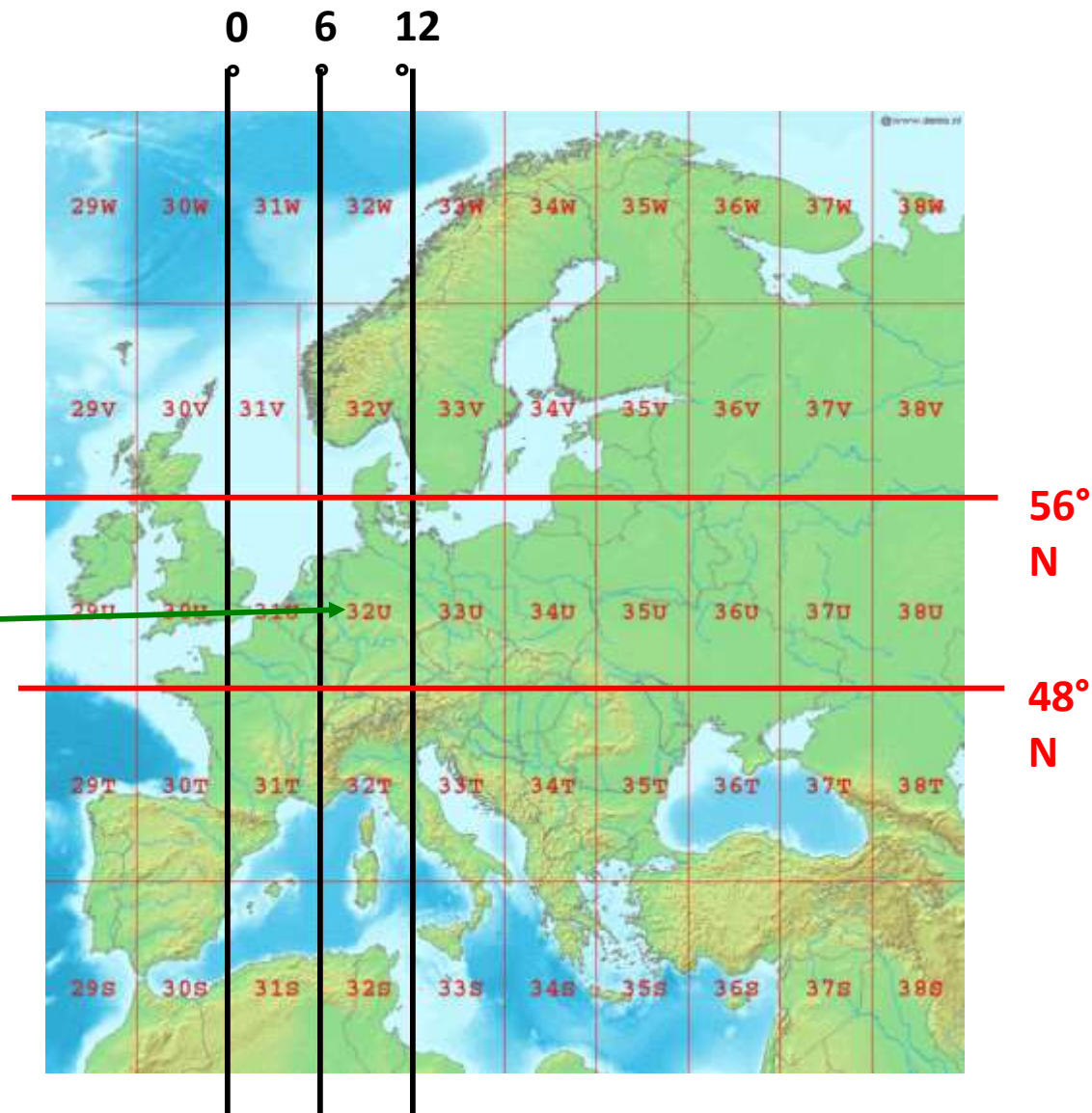


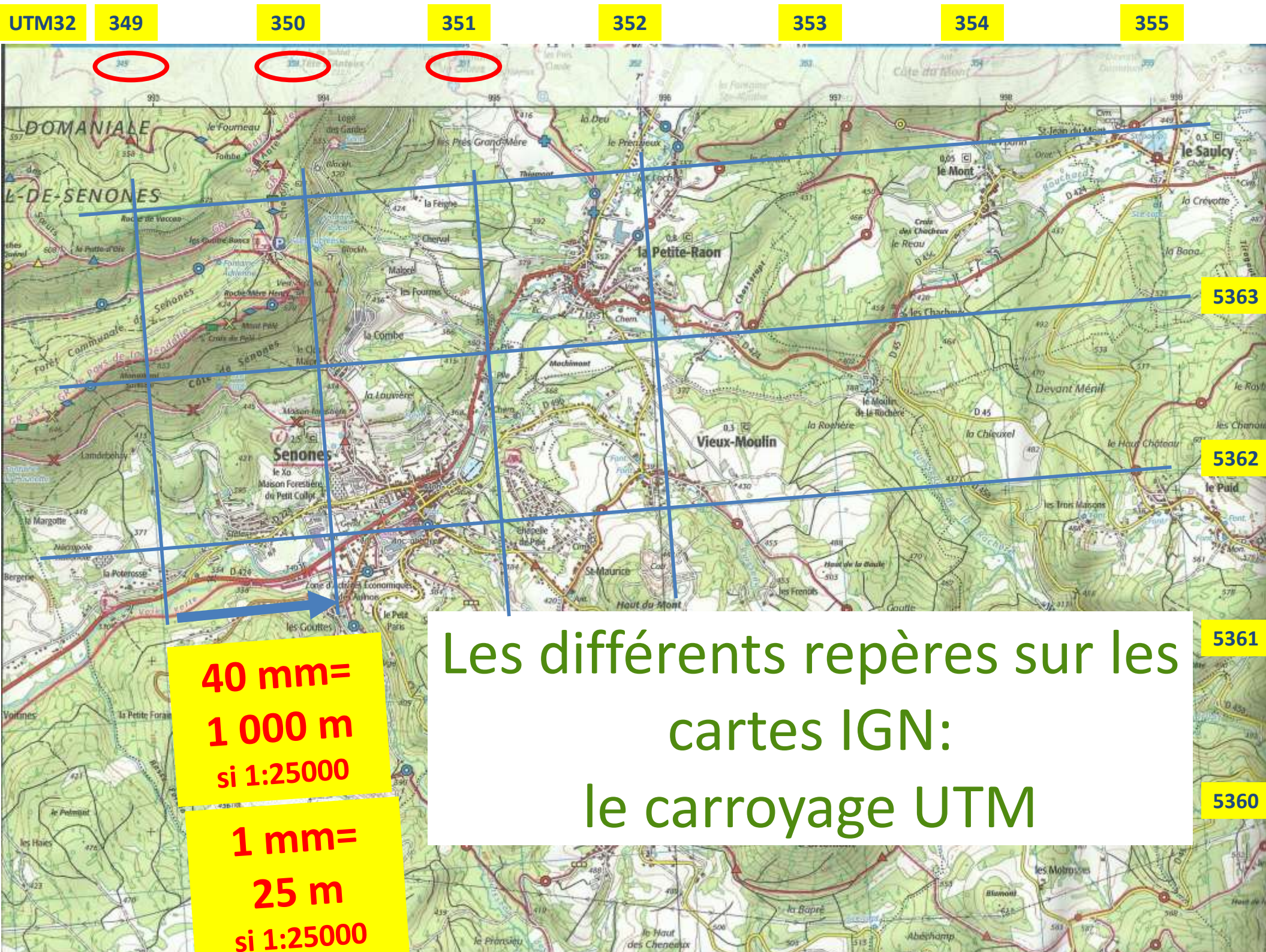
- la « sphère » terrestre est divisée en 60 **fuseaux** de 6 degrés, numérotés de 01 à 60
- pour chaque **fuseau**, le méridien de tangence est **méridien** moyen du fuseau
- la numérotation (d'ouest en est) commence à l'opposé du méridien de Greenwich
- la limite ouest du **fuseau 31** est le méridien de Greenwich
- la France est concernée par les **fuseaux 30, 31 et 32**

Les différents repères sur les cartes IGN: le carroyage UTM

Zones
UTM

Zone
UTM
32U

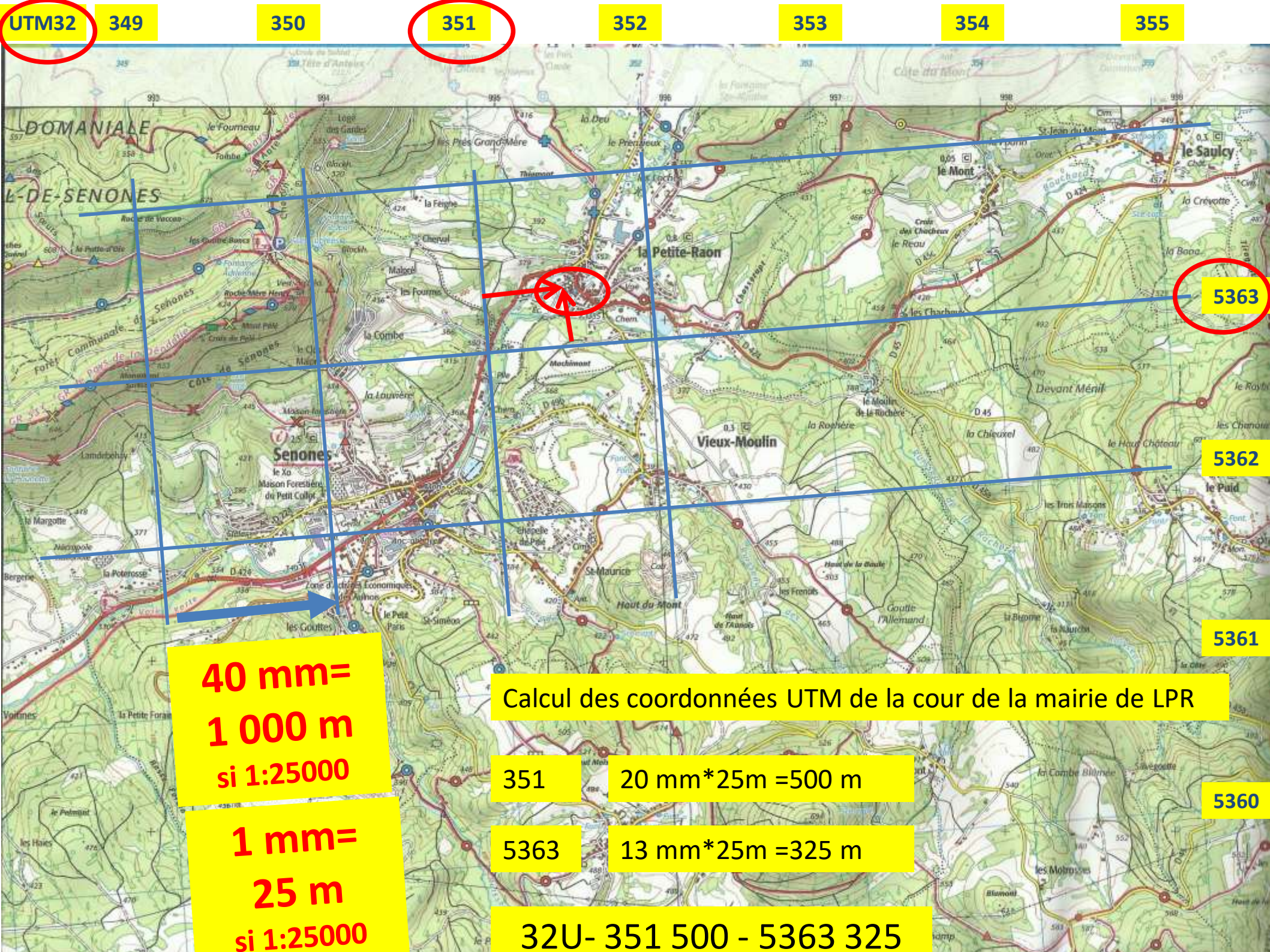




40 mm=
1 000 m
si 1:25000

1 mm=
25 m
si 1:25000

Les différents repères sur les
cartes IGN:
le carroyage UTM



UTM32

349

350

351

352

353

354

355

40 mm =
1 000 m
si 1:25000

1 mm =
25 m
si 1:25000

Calcul des coordonnées UTM de la cour de la mairie de LPR

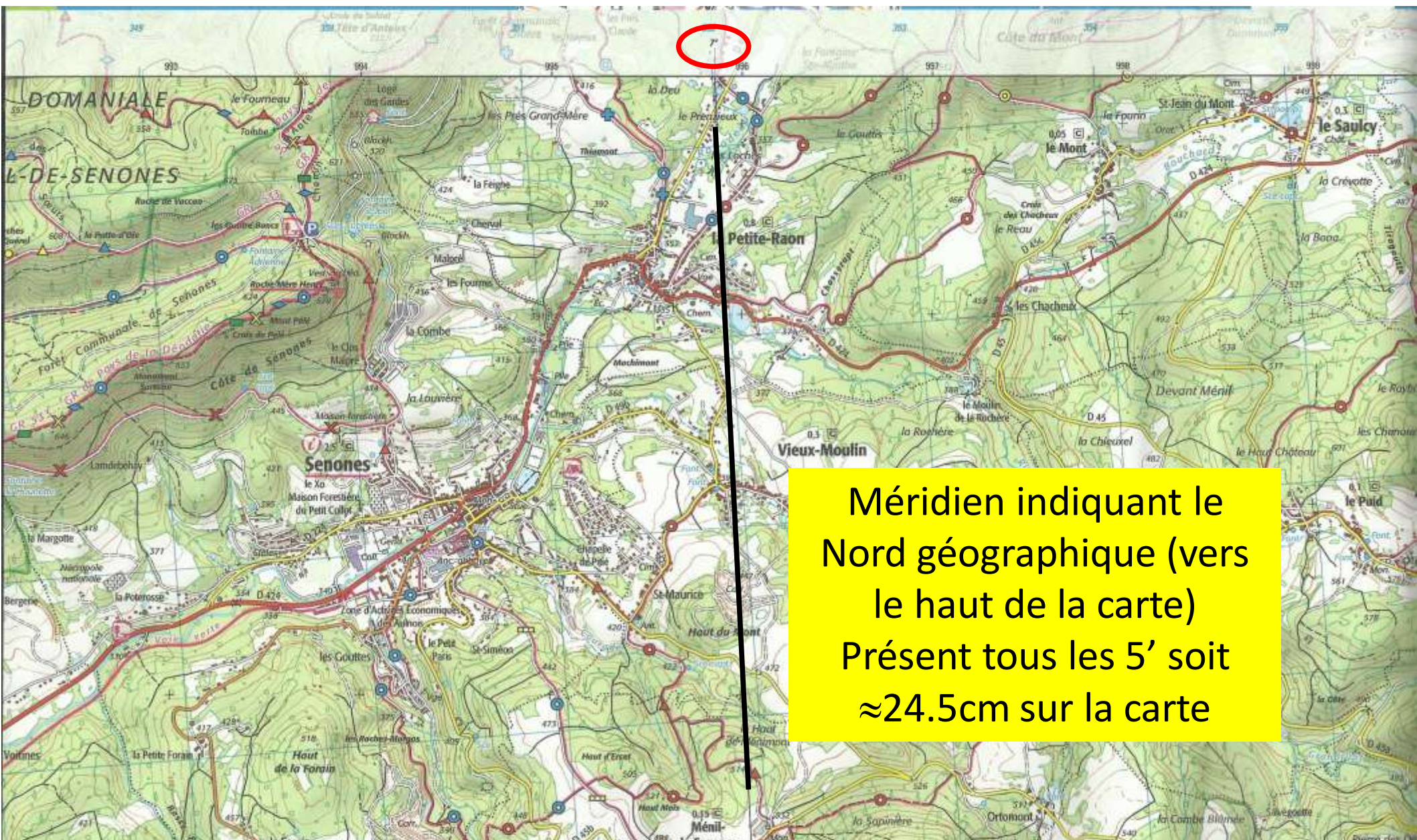
351

20 mm * 25m = 500 m

5363

13 mm * 25m = 325 m

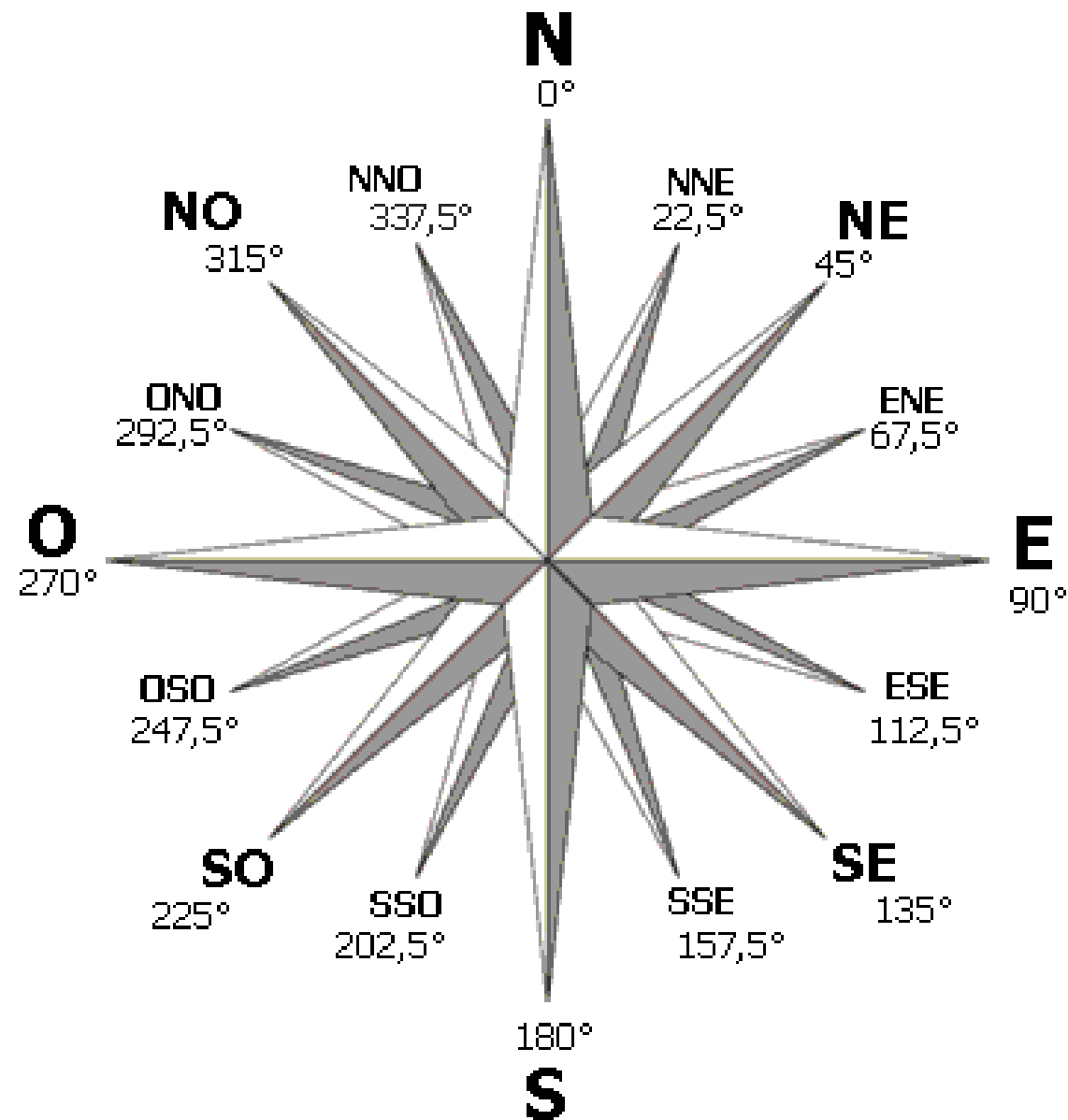
32U- 351 500 - 5363 325



Méridien indiquant le
Nord géographique (vers
le haut de la carte)
Présent tous les 5' soit
 $\approx 24.5\text{cm}$ sur la carte

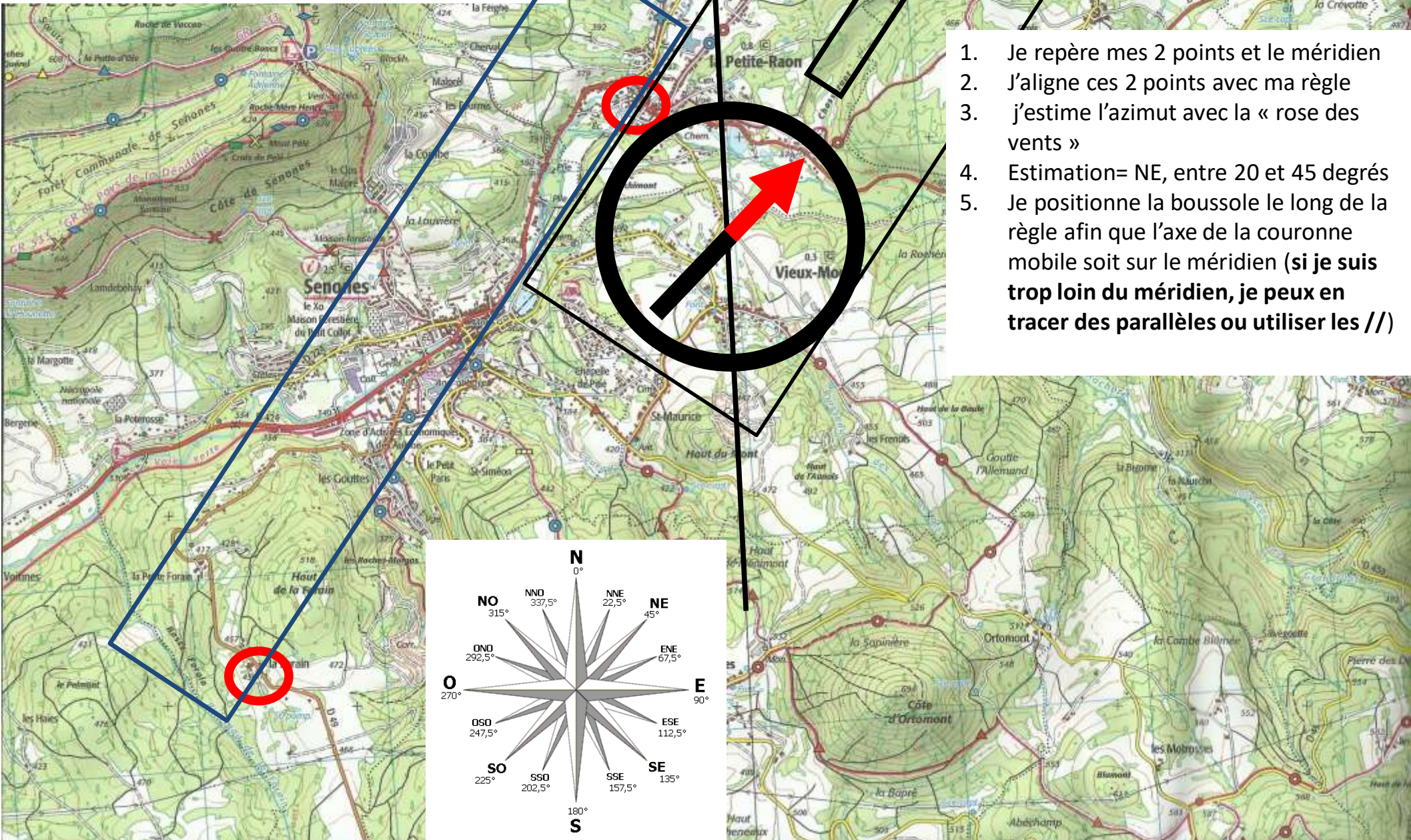
Les différents repères sur les cartes IGN:
le méridien géographique

Les différents appellations des azimuts



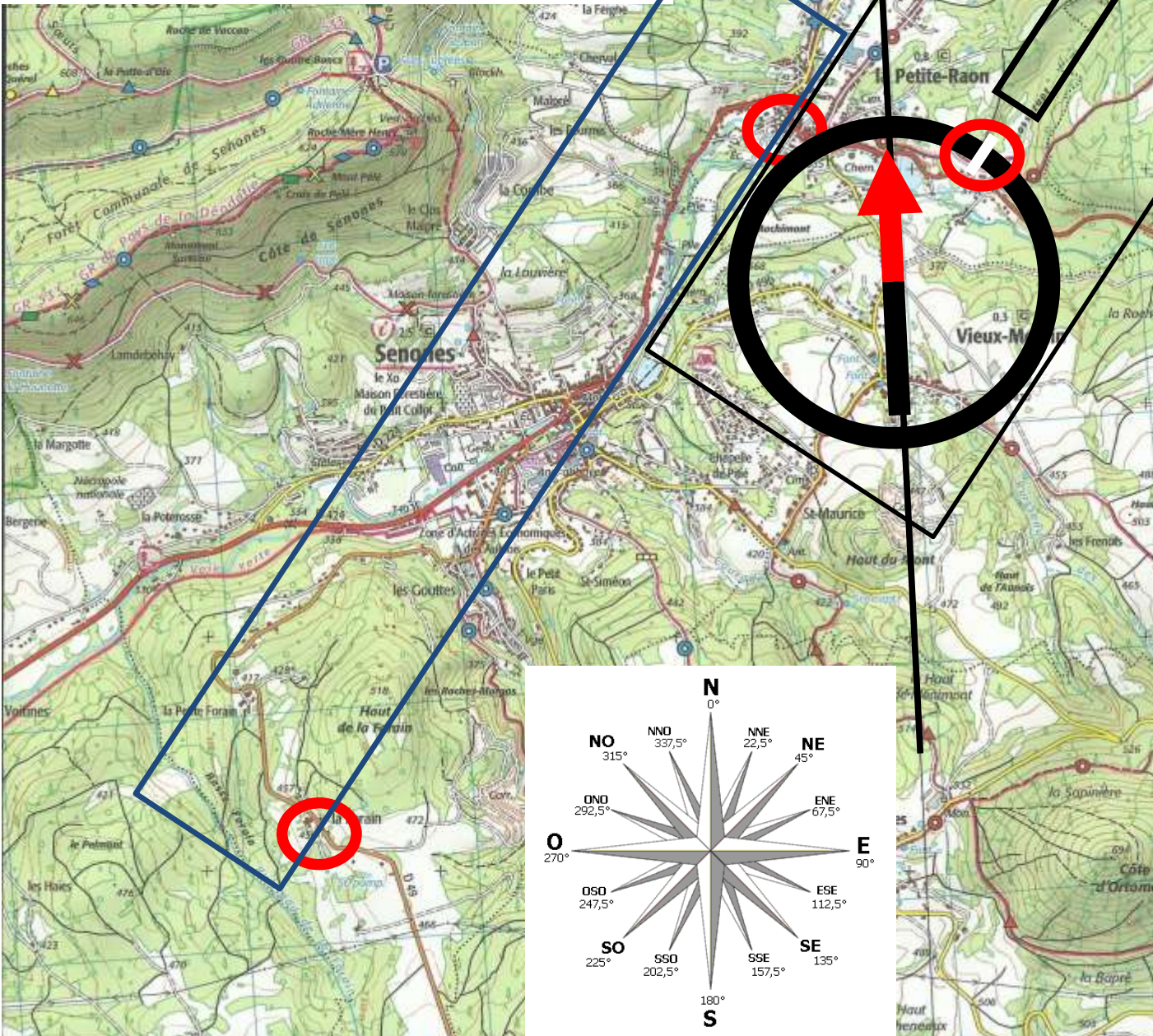
Calcul d'un azimut 1

Je suis au point coté 456 à La Forain.
A quel azimut je vois la mairie de LPR?

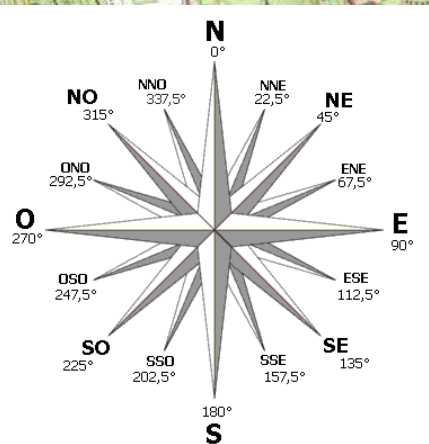


Calcul d'un azimut 1 bis

Je suis au point coté 456 à La Forain.
A quel azimut je vois la mairie de LPR?

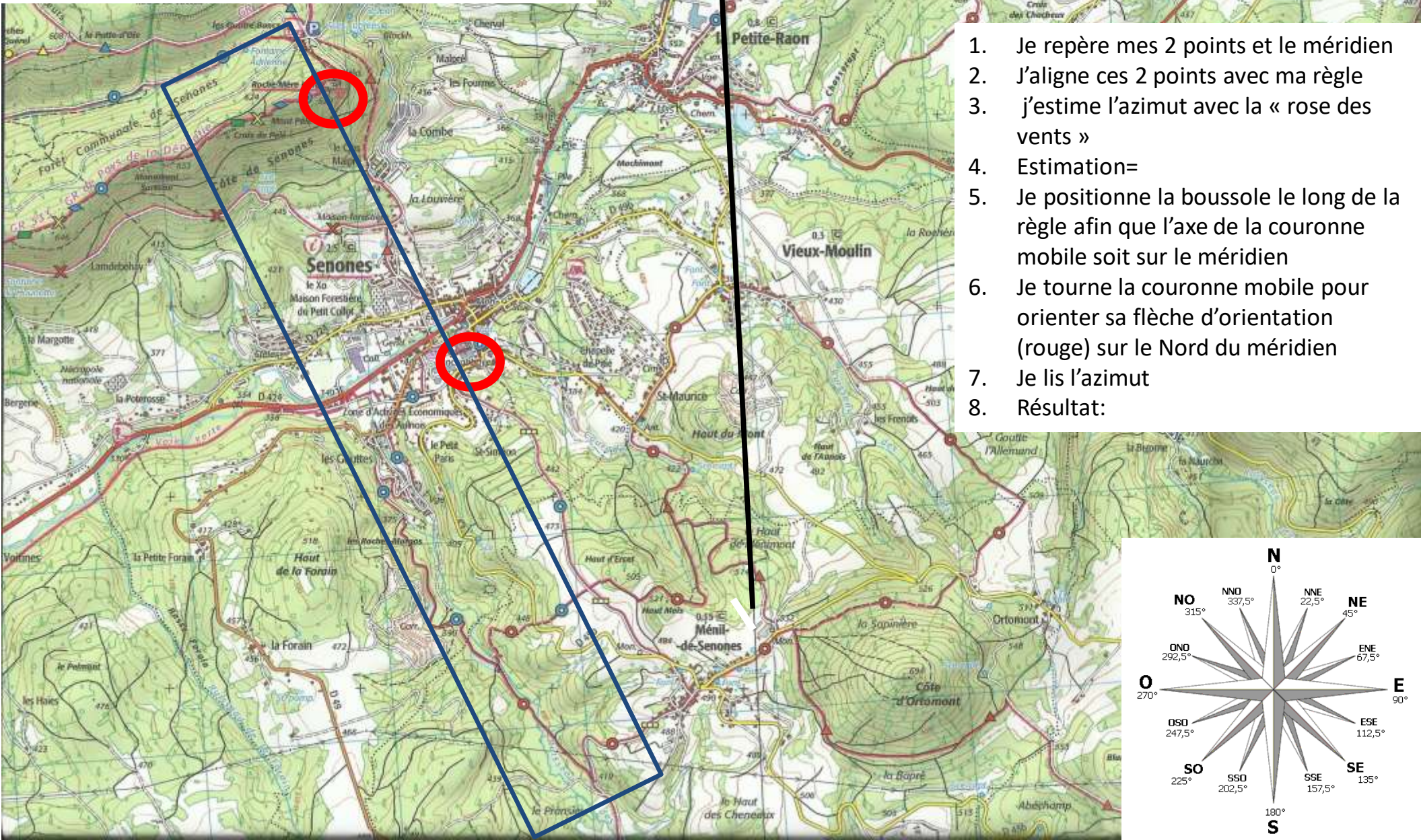


1. Je repère mes 2 points et le méridien
2. J'aligne ces 2 points avec ma règle
3. j'estime l'azimut avec la « rose des vents »
4. Estimation= NE, entre 20 et 45 degrés
5. Je positionne la boussole le long de la règle afin que l'axe de la couronne mobile soit sur le méridien
6. Je tourne la couronne mobile pour orienter sa flèche d'orientation (rouge) sur le Nord du méridien (**ou une de ses //**)
7. Je lis l'azimut
8. 36 degrés= az 036

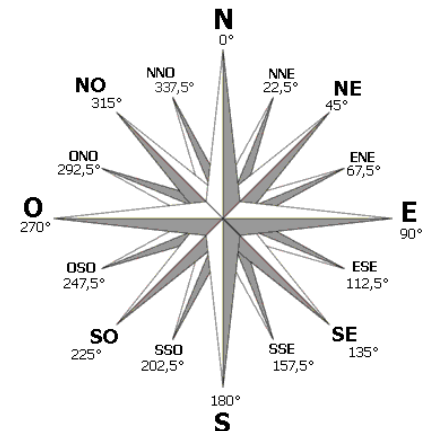


Calcul d'un azimut 2

Je suis à la Roche Mère Henry.
A quel azimut je vois l'église de Senones ?

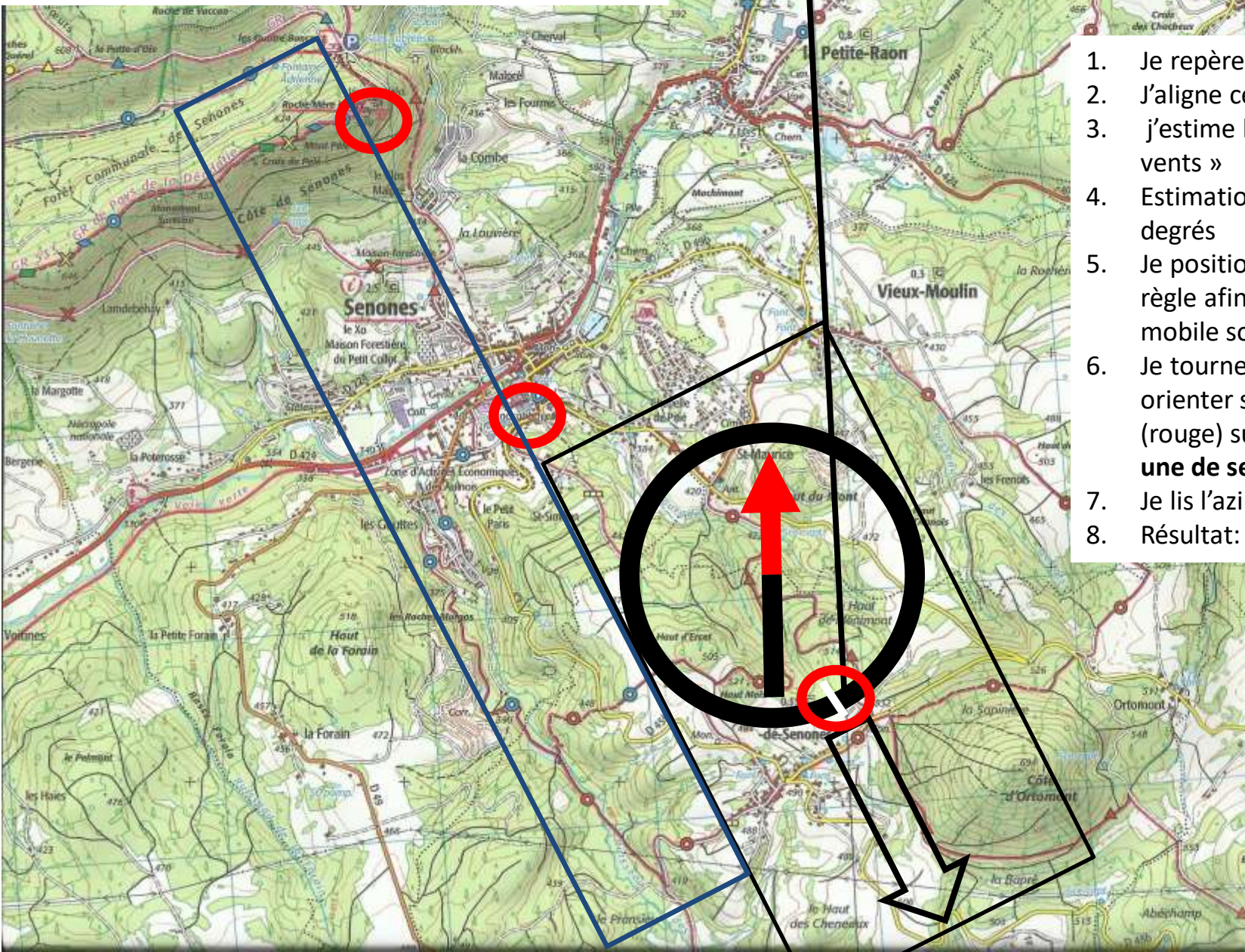


1. Je repère mes 2 points et le méridien
2. J'aligne ces 2 points avec ma règle
3. j'estime l'azimut avec la « rose des vents »
4. Estimation=
5. Je positionne la boussole le long de la règle afin que l'axe de la couronne mobile soit sur le méridien
6. Je tourne la couronne mobile pour orienter sa flèche d'orientation (rouge) sur le Nord du méridien
7. Je lis l'azimut
8. Résultat:

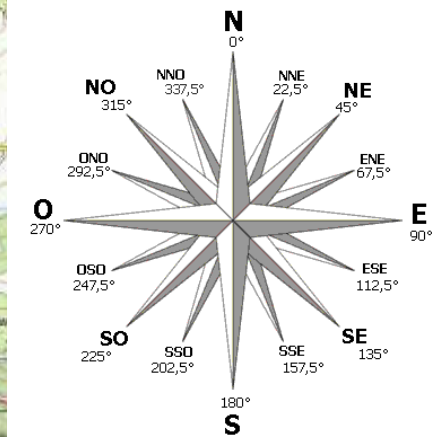


Calcul d'un azimut 2 bis

Je suis à la Roche Mère Henry.
A quel azimut je vois l'église de Senones ?

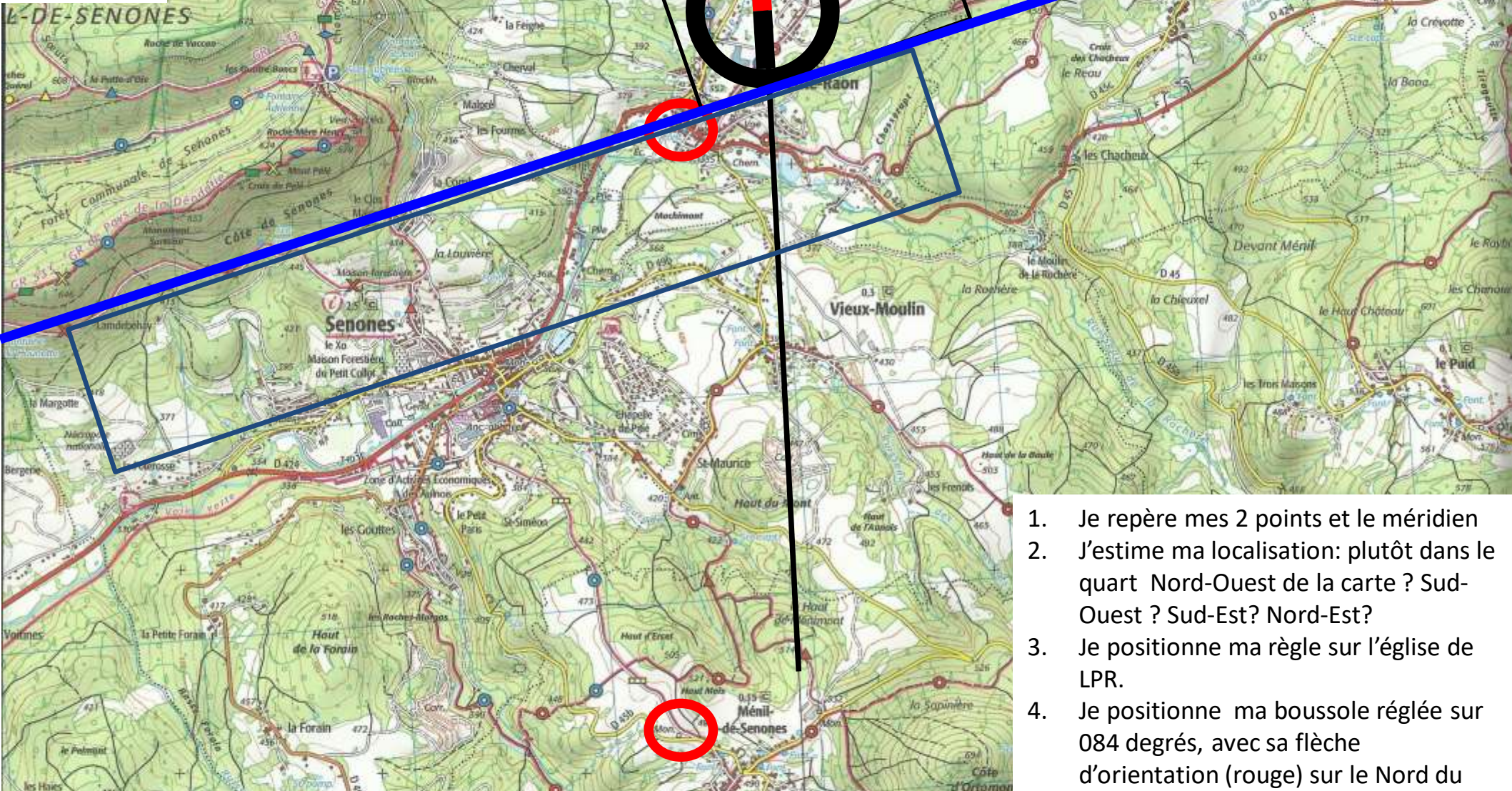
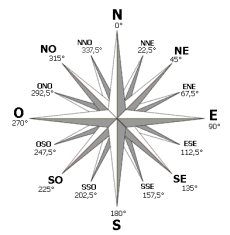


1. Je repère mes 2 points et le méridien
2. J'aligne ces 2 points avec ma règle
3. j'estime l'azimut avec la « rose des vents »
4. Estimation= Sud-Est , entre 135 et 180 degrés
5. Je positionne la boussole le long de la règle afin que l'axe de la couronne mobile soit sur le méridien
6. Je tourne la couronne mobile pour orienter sa flèche d'orientation (rouge) sur le Nord du méridien (**ou une de ses //**)
7. Je lis l'azimut
8. Résultat: 154 degrés



Triangulation: se positionner 1 / 3

Attention, tracés volontairement faux



1. Je repère mes 2 points et le méridien
2. J'estime ma localisation: plutôt dans le quart Nord-Ouest de la carte ? Sud-Ouest ? Sud-Est ? Nord-Est ?
3. Je positionne ma règle sur l'église de LPR.
4. Je positionne ma boussole réglée sur 084 degrés, avec sa flèche d'orientation (rouge) sur le Nord du méridien, tout en la collant à ma règle passant par l'église de LPR
5. Je trace un trait le long de la règle passant par l'église de LPR

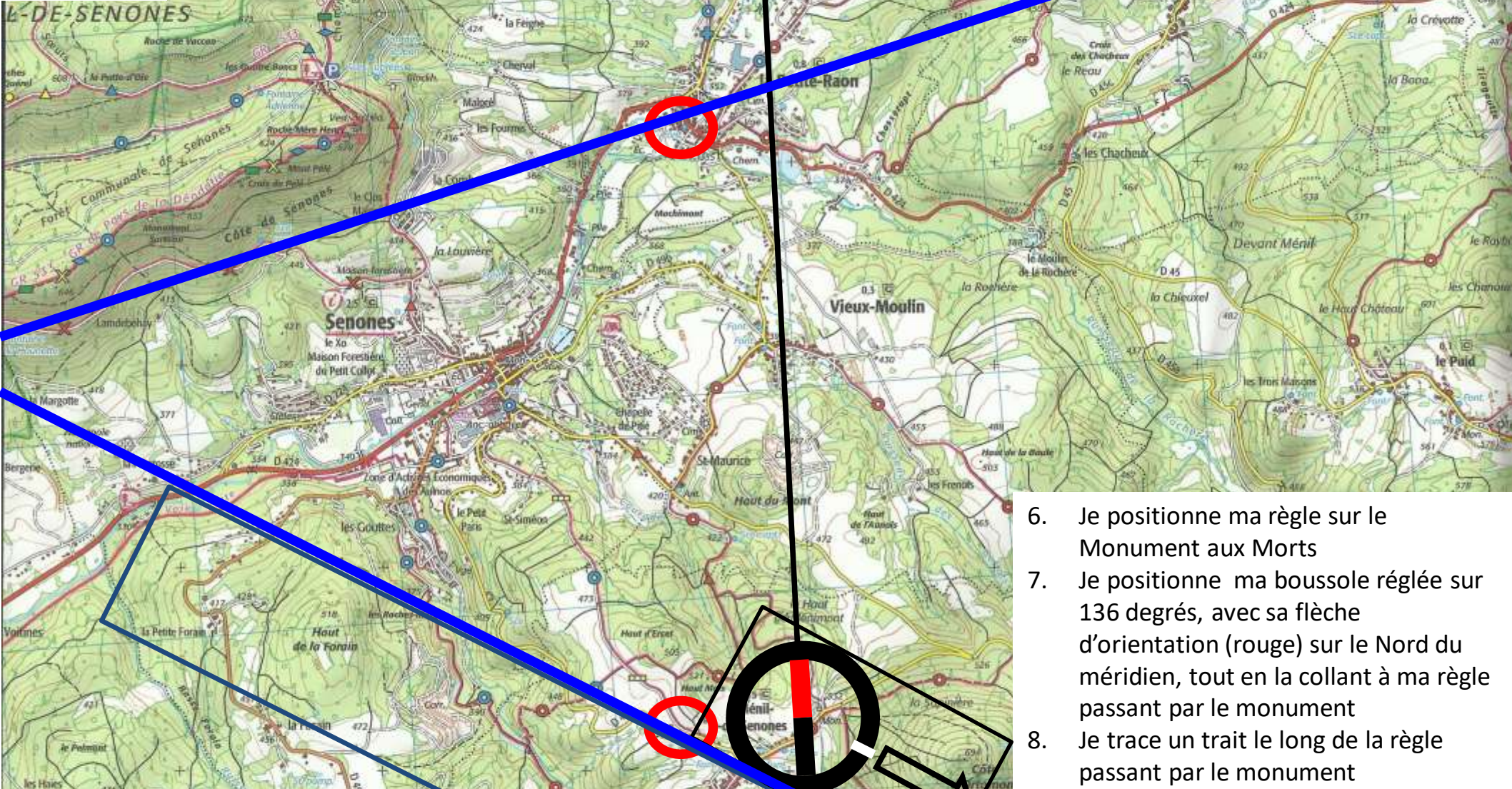
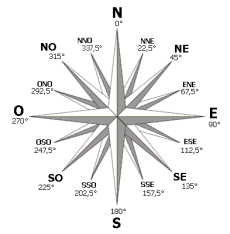
Où suis-je?

Je vois l'église de La Petite Raon à l'azimut 084

Le monument aux Morts de Ménéil de Senones à l'azimut 136

Triangulation: se positionner 2 / 3

Attention, tracés volontairement faux

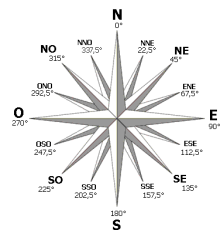


6. Je positionne ma règle sur le Monument aux Morts
7. Je positionne ma boussole réglée sur 136 degrés, avec sa flèche d'orientation (rouge) sur le Nord du méridien, tout en la collant à ma règle passant par le monument
8. Je trace un trait le long de la règle passant par le monument
9. Je suis à l'intersection de mes 2 traits

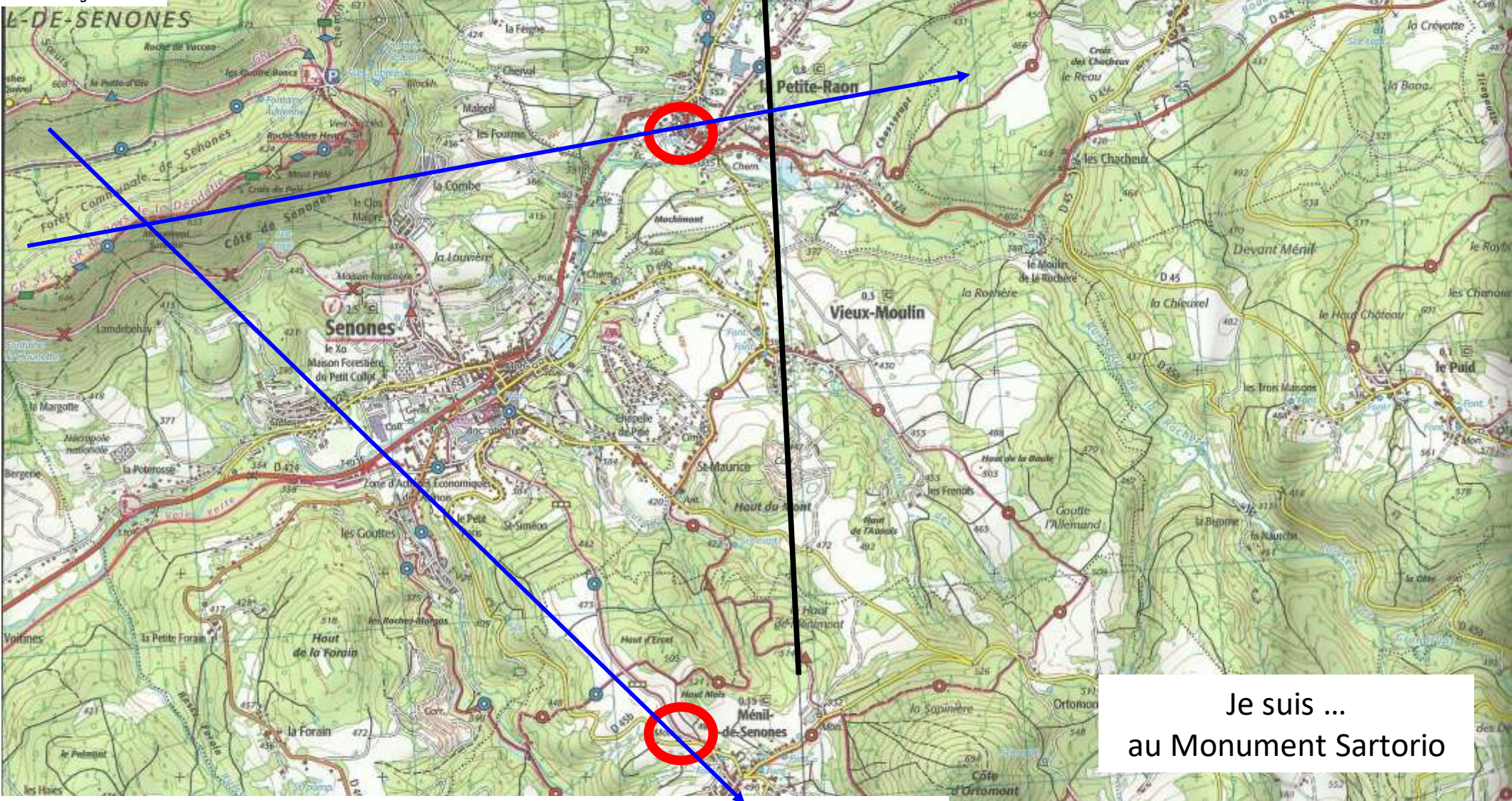
Où suis-je?

Je vois l'église de La Petite Raon à l'azimut 084

Le monument aux Morts de Ménil de Senones à l'azimut 136



Triangulation: se positionner 3 / 3



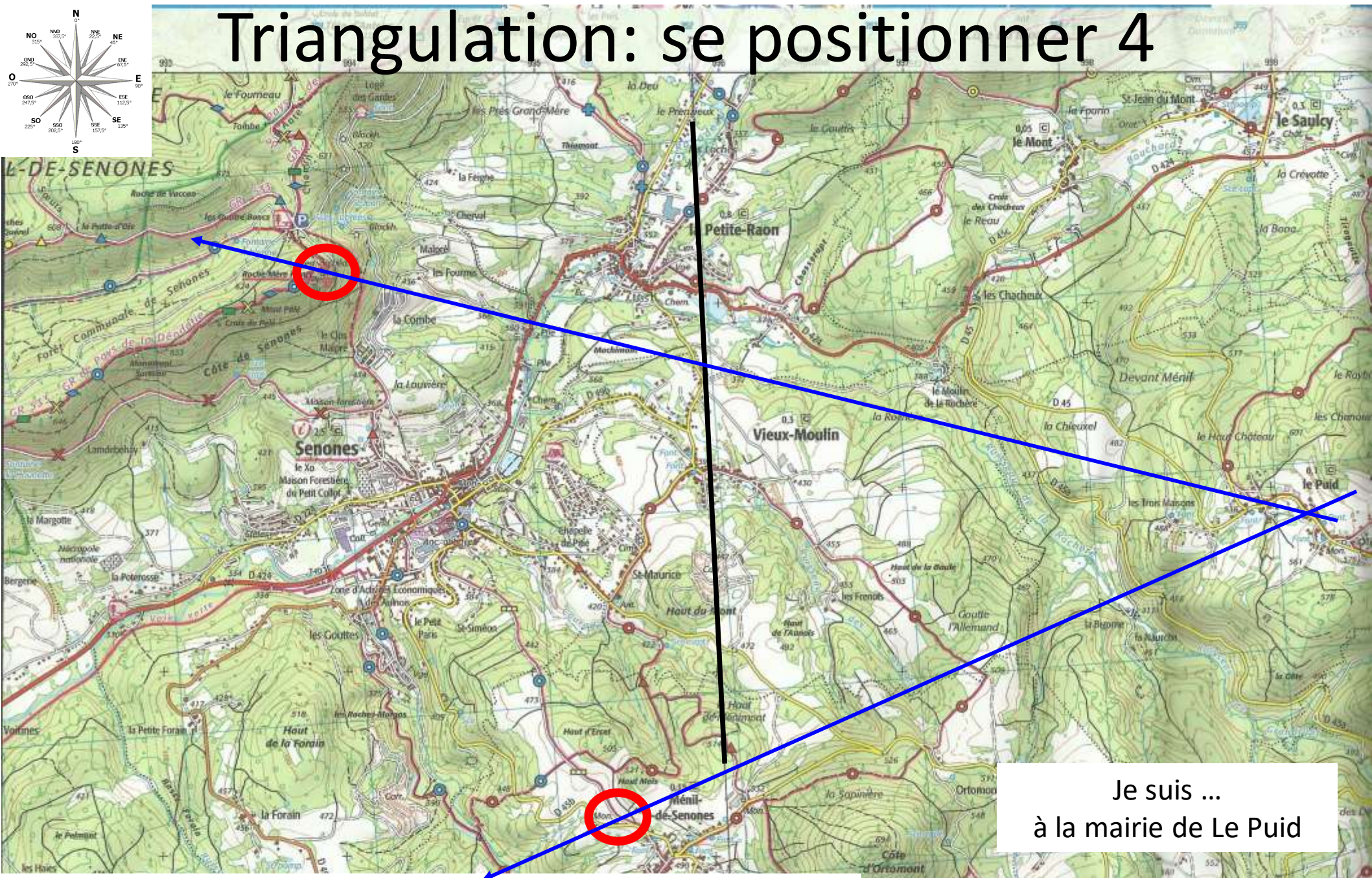
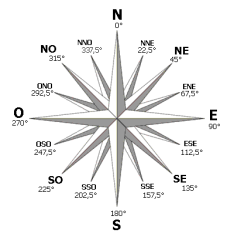
Je suis ...
au Monument Sartorio

Où suis-je ? :

Je vois l'église de La Petite Raon à l'azimut 084

Le monument aux Morts de Ménéil de Senones à l'azimut 136

Triangulation: se positionner 4

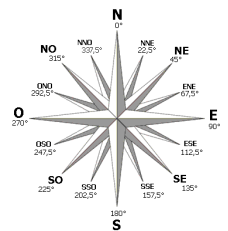


Je suis ...
à la mairie de Le Puid

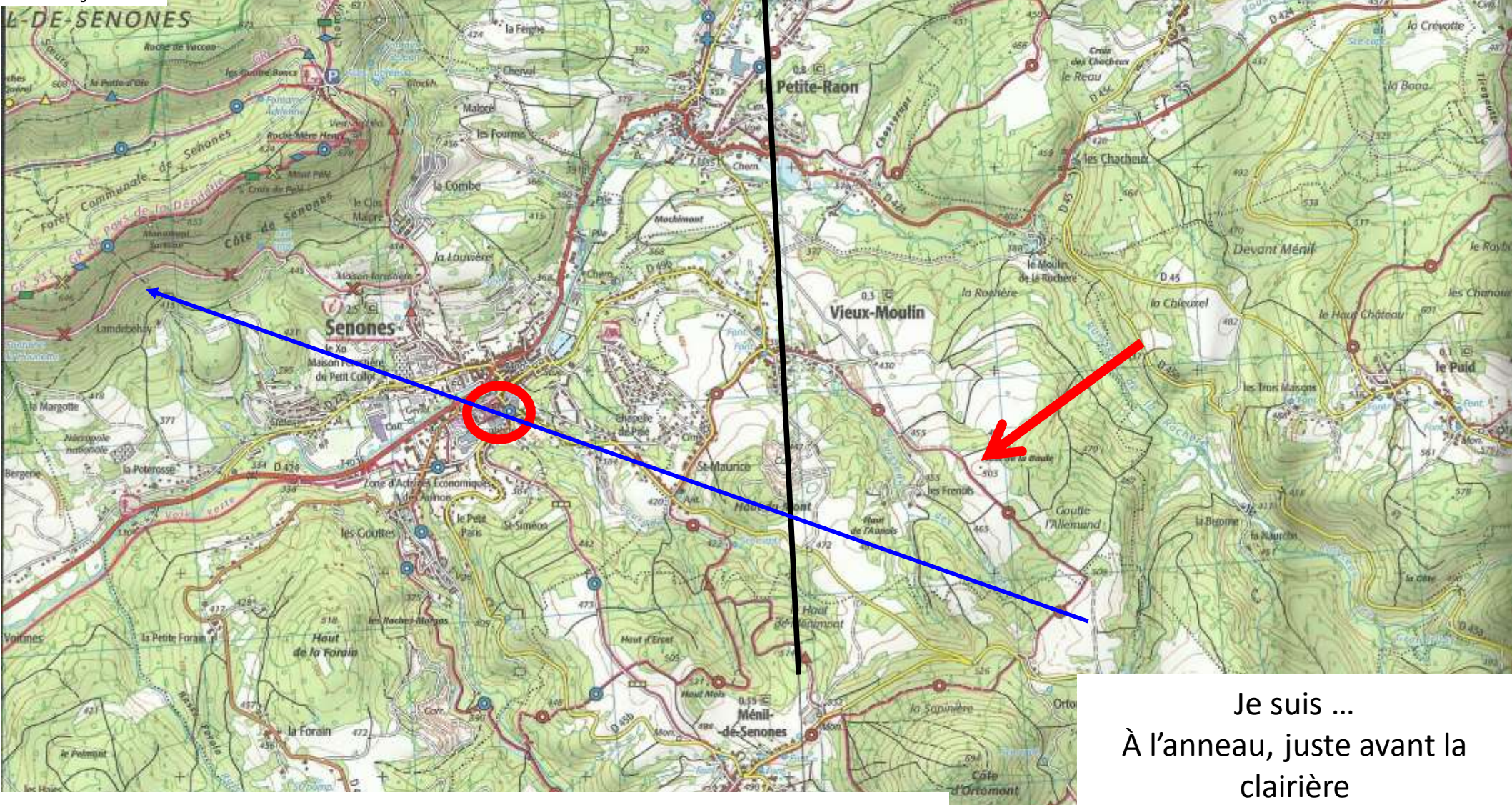
Où suis-je ? :

Je vois la Roche Mère Henry à l'azimut 286

Le monument aux Morts de Ménéil de Senones à l'azimut 248



« Triangulation »: se positionner 5

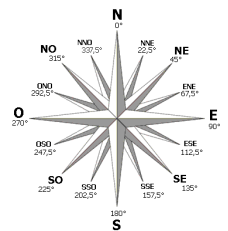


Je suis ...
À l'anneau, juste avant la
clairière

Je marche sur le sentier Anneau Rouge entre Ménil de Senones et
Vieux Moulin.

Je vois l'église de Senones à l'azimut 290. Où suis-je?





« Triangulation »: se positionner 6



Je suis ...
Dans la ligne droite...
Je vais vers Mémil de Senones

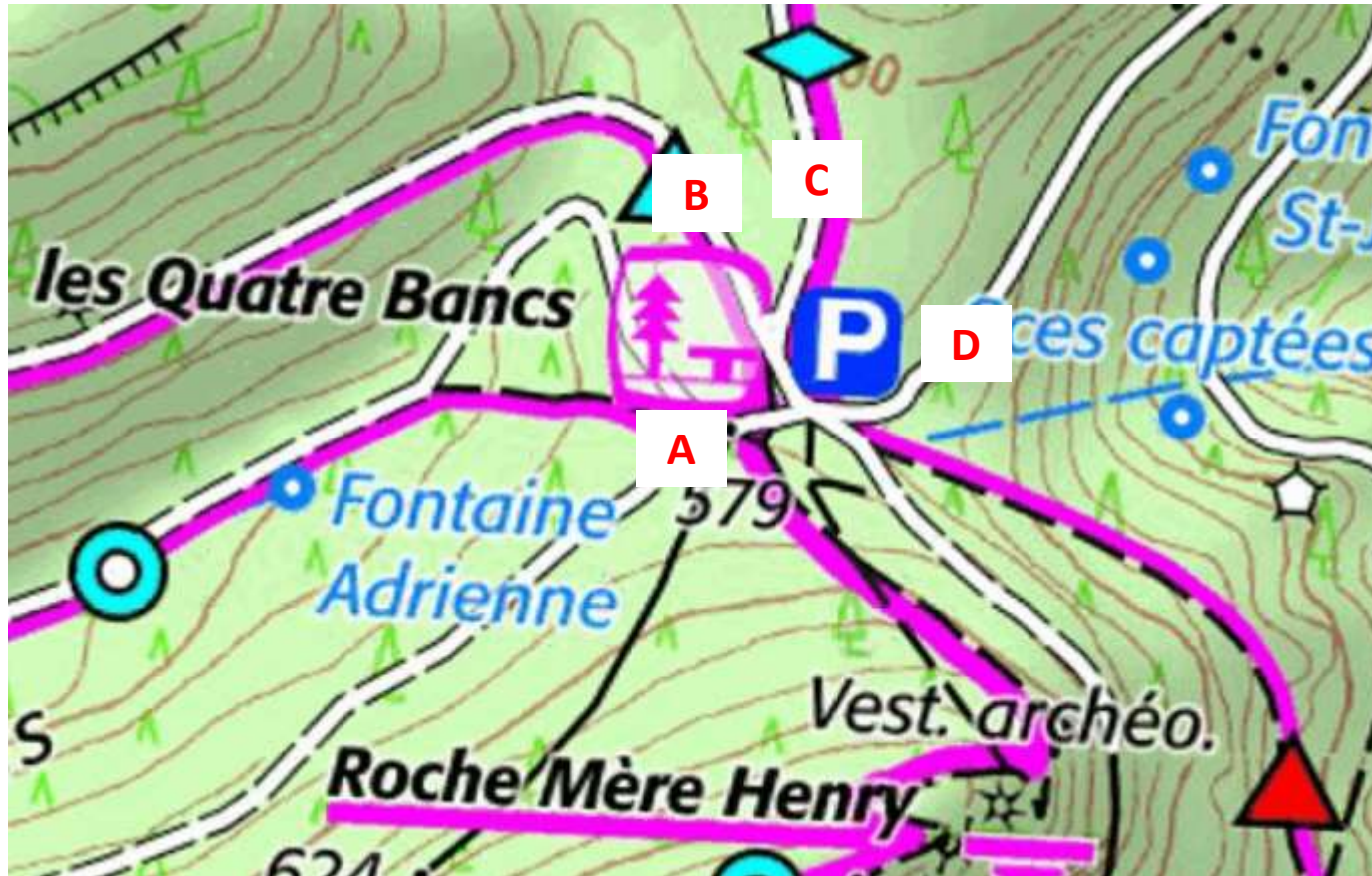
Je marche sur le sentier Anneau Rouge entre Mémil de Senones et Vieux Moulin.

Dans une portion droite , je prends mon azimuth de marche: 158.

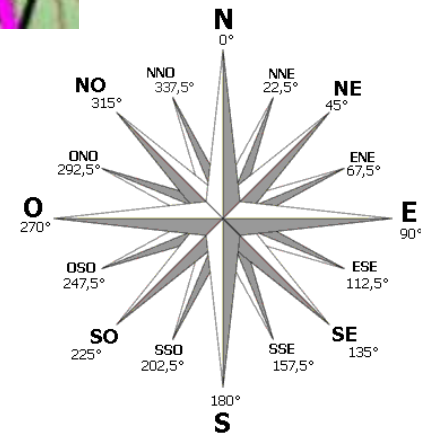
Où suis-je? Dans quel sens fais-je le trajet ?



Choisir le bon chemin 1



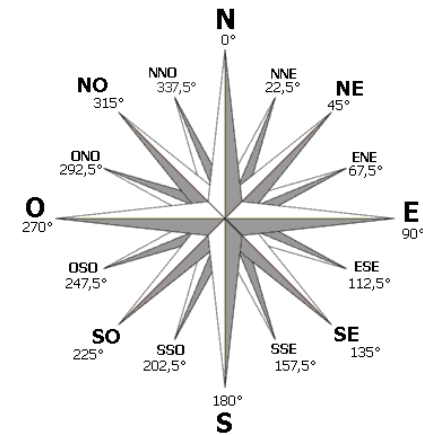
- Quand j'arriverai aux Quatre Bancs par le sentier Triangle Rouge
 - Je devrai prendre le chemin qui part à l'azimut 090 , je prendrai : A ou B ou C ou D ?
 - Je devrai prendre le chemin qui part à l'azimut 020 , je prendrai : A ou B ou C ou D ?
 - Je devrai prendre le chemin qui part à l'azimut 330 , je prendrai : A ou B ou C ou D ?



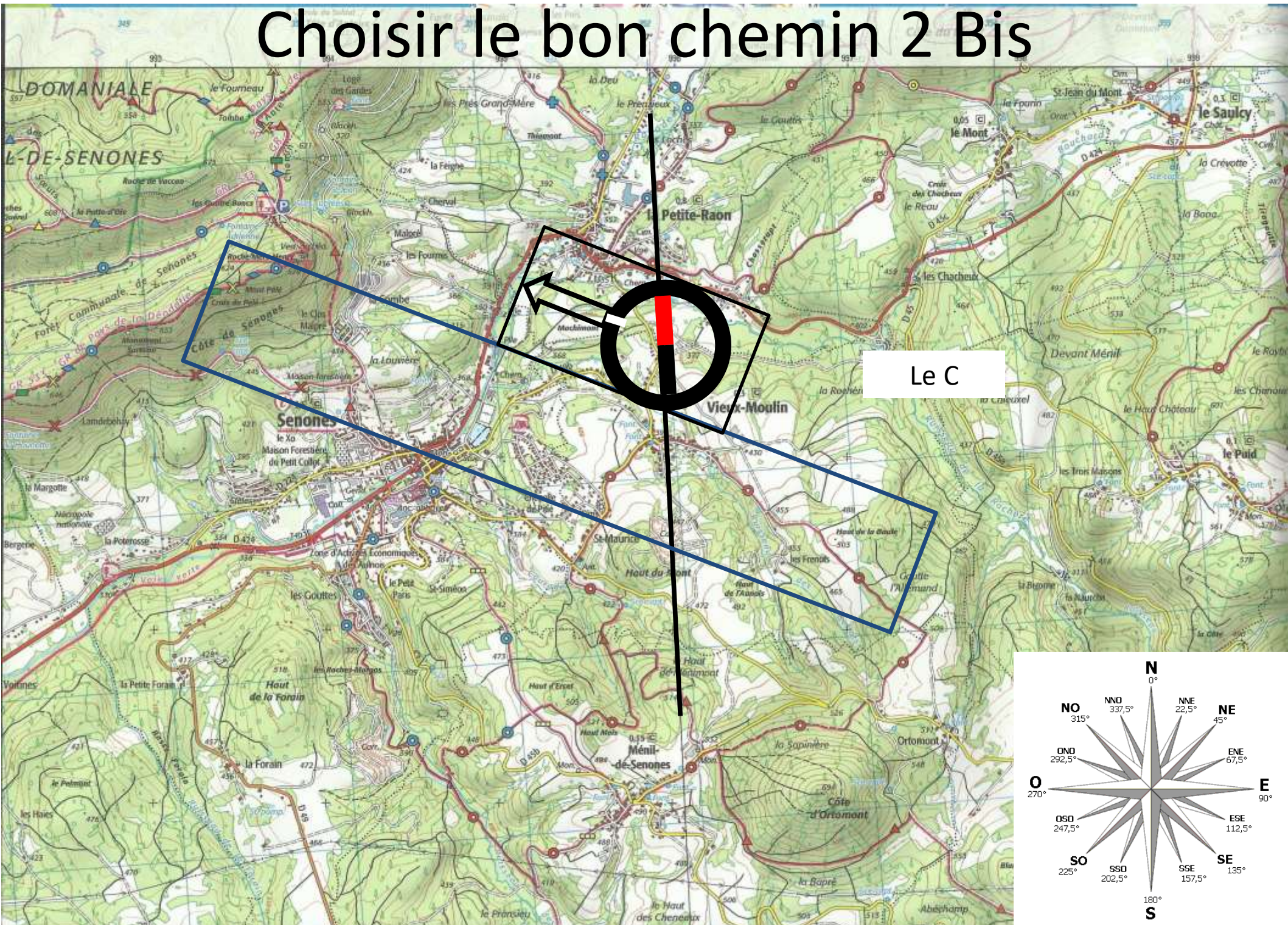
Choisir le bon chemin 2



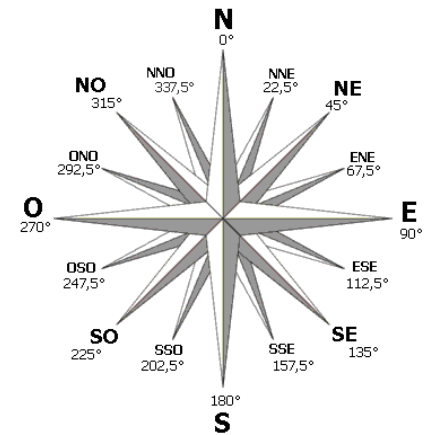
- Quand je serai à Vieux Moulin, après le point coté 391,
 - Je me dirigerai à l'azimut 300, je passerai en : A ou B ou C ou D ou E ou F ?



Choisir le bon chemin 2 Bis

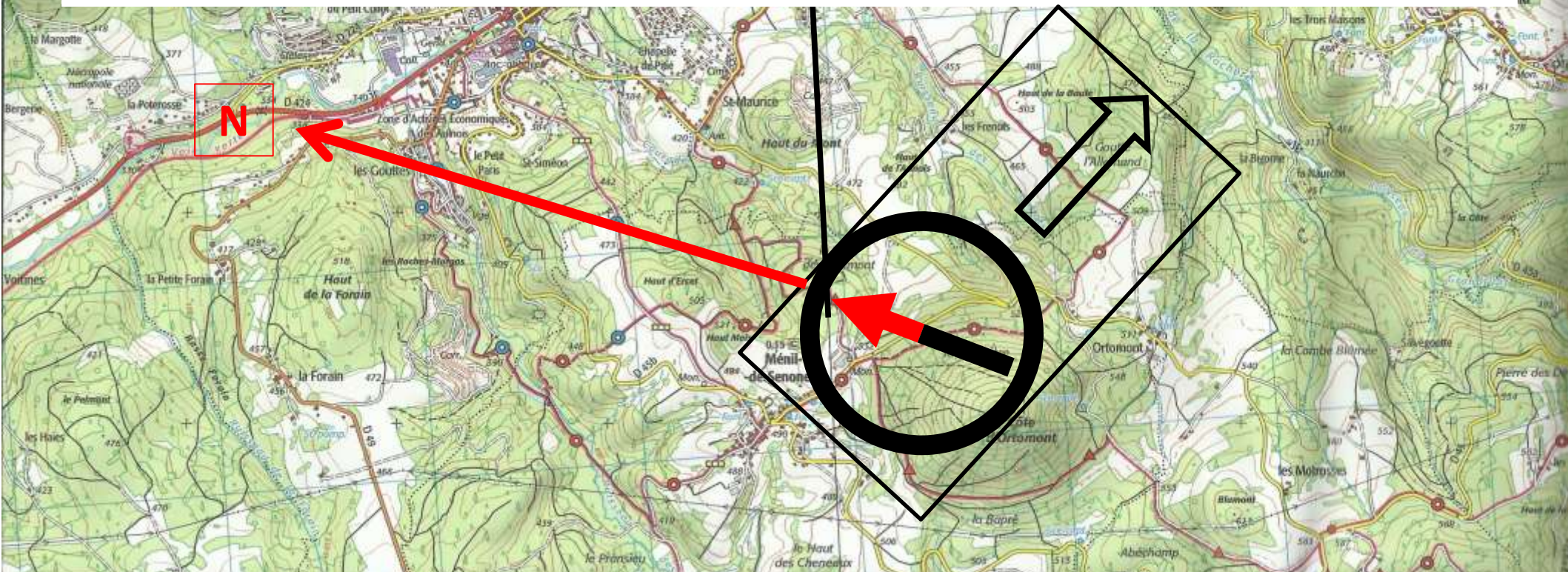


Le C



Orientation de ma carte en rando pour identifier ce que je vois

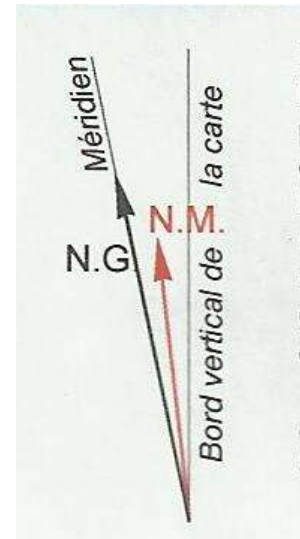
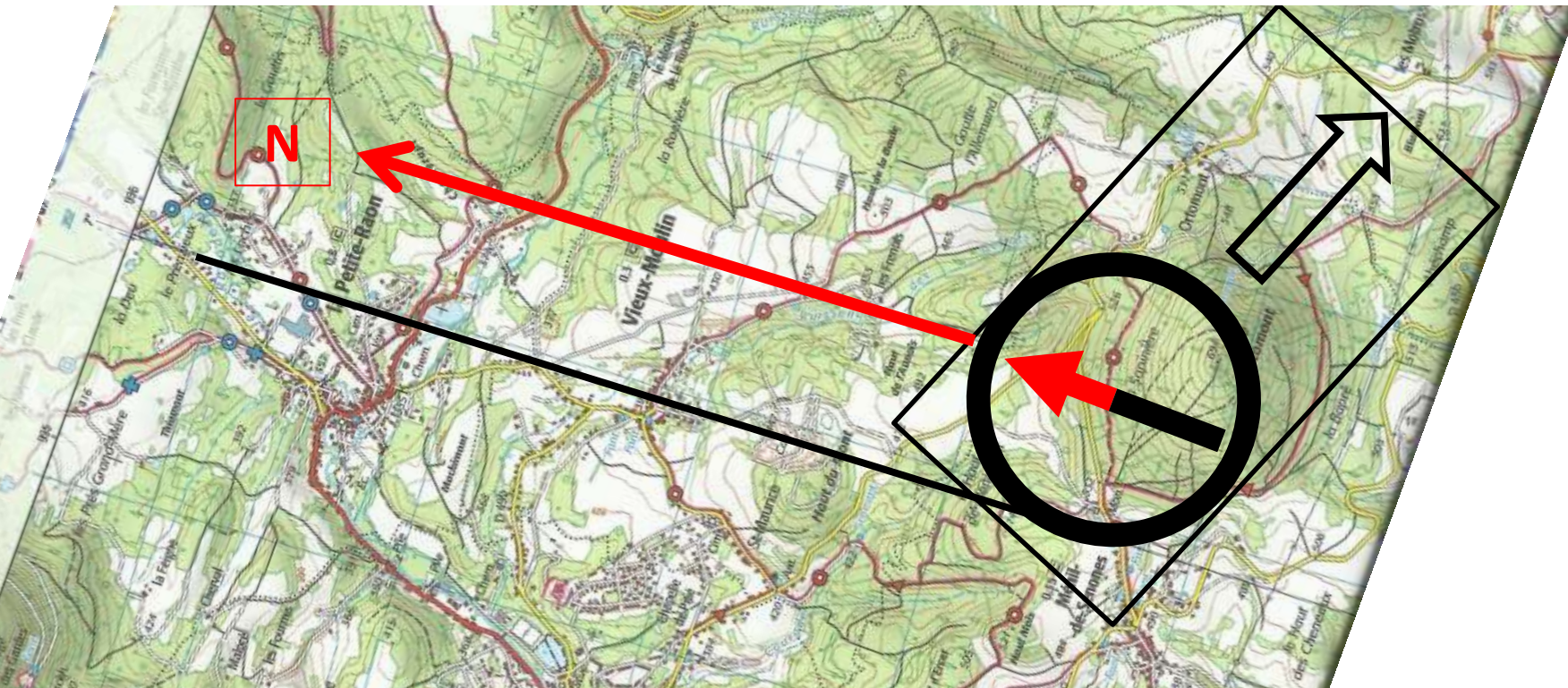
1. Se positionner loin de toute structure métallique
2. Maintenir la boussole à plat, avec la flèche de visée pointant vers le repère
3. La partie rouge de l'aiguille aimantée vise le Nord magnétique
4. Glisser la carte sous la boussole
5. Tourner la carte pour que le méridien soit parallèle et orienté vers le Nord magnétique et l'axe de la couronne mobile sur notre position



Orientation de ma carte en rando pour identifier ce que je vois



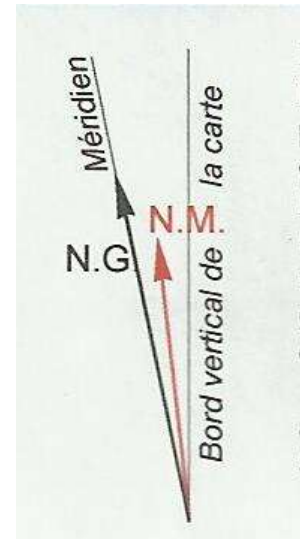
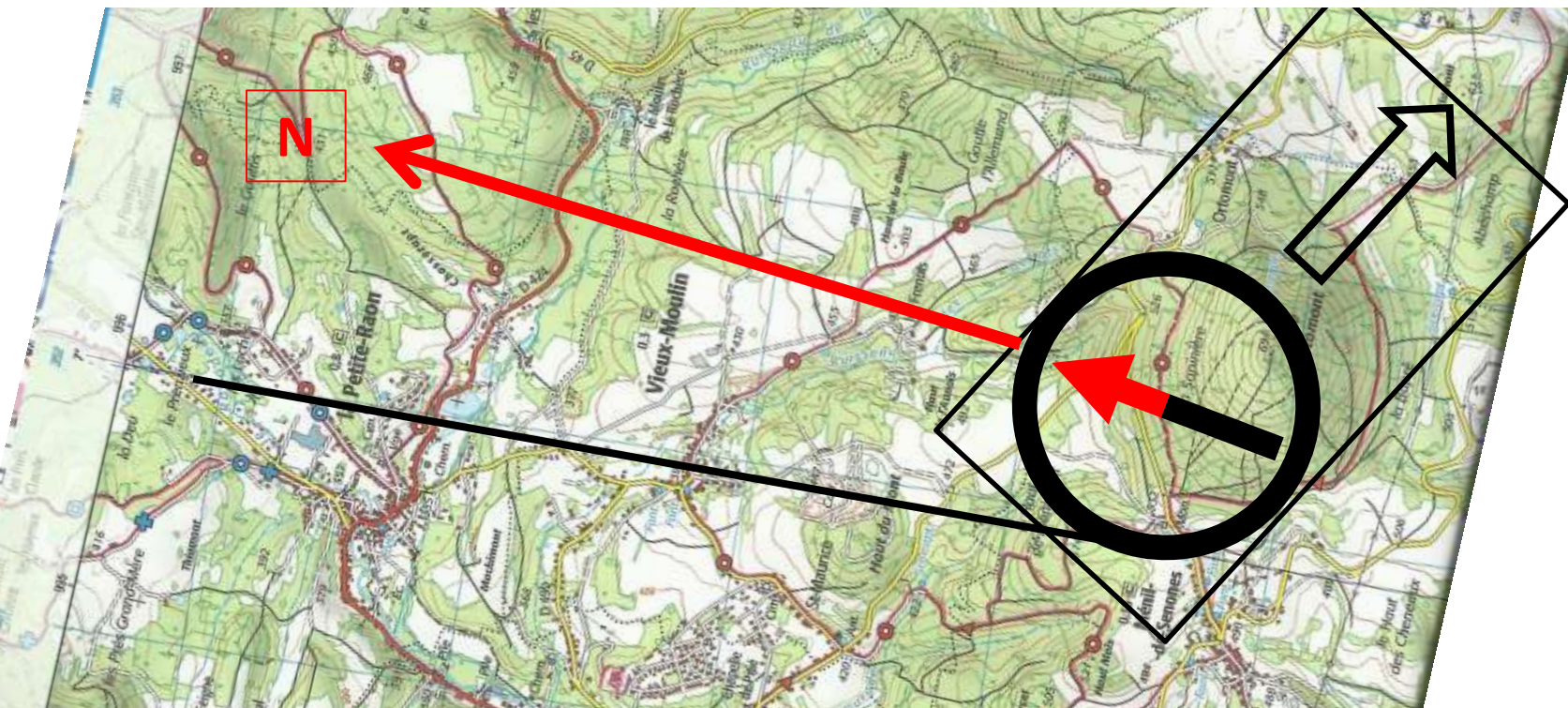
1. Se positionner loin de toute structure métallique
2. Maintenir la boussole à plat, avec la flèche de visée pointant vers le repère
3. La partie rouge de l'aiguille aimantée vise le Nord magnétique
4. Glisser la carte sous la boussole
5. Tourner la carte pour que le méridien soit parallèle et orienté vers le Nord magnétique et l'axe de la couronne mobile sur notre position



Orientation de ma carte en rando pour identifier ce que je vois



1. Se positionner loin de toute structure métallique
2. Maintenir la boussole à plat, avec la flèche de visée pointant vers le repère
3. La partie rouge de l'aiguille aimantée vise le Nord magnétique
4. Glisser la carte sous la boussole
5. Tourner la carte pour que le méridien soit parallèle et orienté vers le Nord magnétique et l'axe de la couronne mobile sur notre position
6. puis intégrer la déclinaison pour rendre le méridien parallèle au Nord géographique (ici déclinaison exagérée)

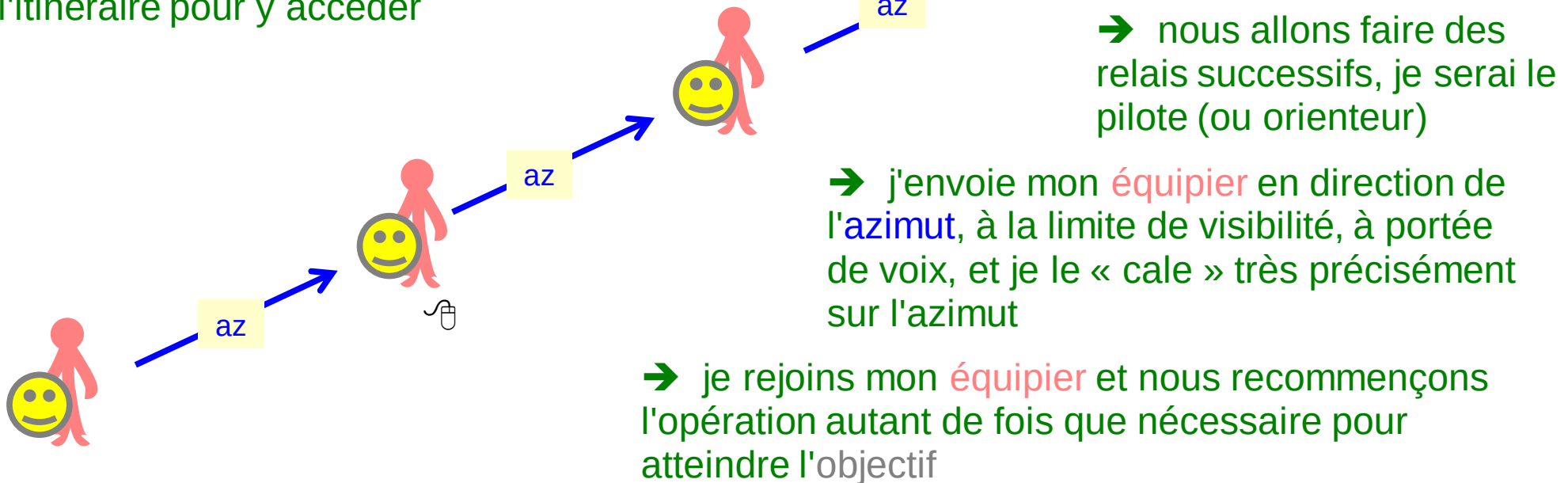


Progresser en visibilité réduite

Les relais successifs

→ nous sommes 2 (au moins), nous savons où nous sommes, notre objectif est localisé sur la carte, nous connaissons donc l'**azimut** à suivre pour l'atteindre

→ sur le terrain, l'objectif n'est pas visible, ni l'itinéraire pour y accéder



Progresser en visibilité réduite

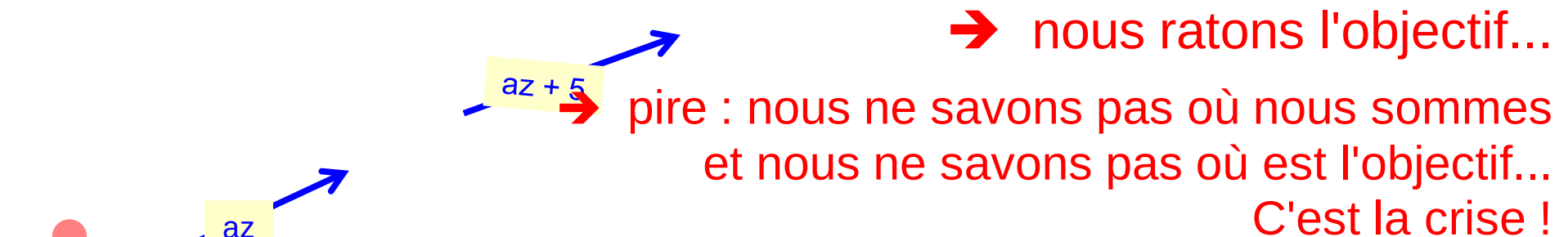
Attention !



→ cette technique nécessite une grande précision

→ en effet : si, à chaque relais, je fais une erreur même légère, mais toujours dans le même sens...

→ que va-t-il de se passer ?



Plutôt que prendre le risque d'une erreur involontaire, il est judicieux, *quand les circonstances s'y prêtent*, d'utiliser la technique de l'erreur volontaire...

Progresser en visibilité réduite

L'azimut vrai = risque d'erreur involontaire

→ je connais l'**azimut** de mon objectif, mais celui-ci n'est pas visible à cause de la forêt et du brouillard : la visibilité ne dépasse pas 50 mètres...

→ je sais que mon objectif est sur le parcours d'un **cours d'eau** (ou un sentier, ou à une altitude bien déterminée)

→ je prends la direction de l'azimut... en faisant – **involontairement** – une « légère » erreur...

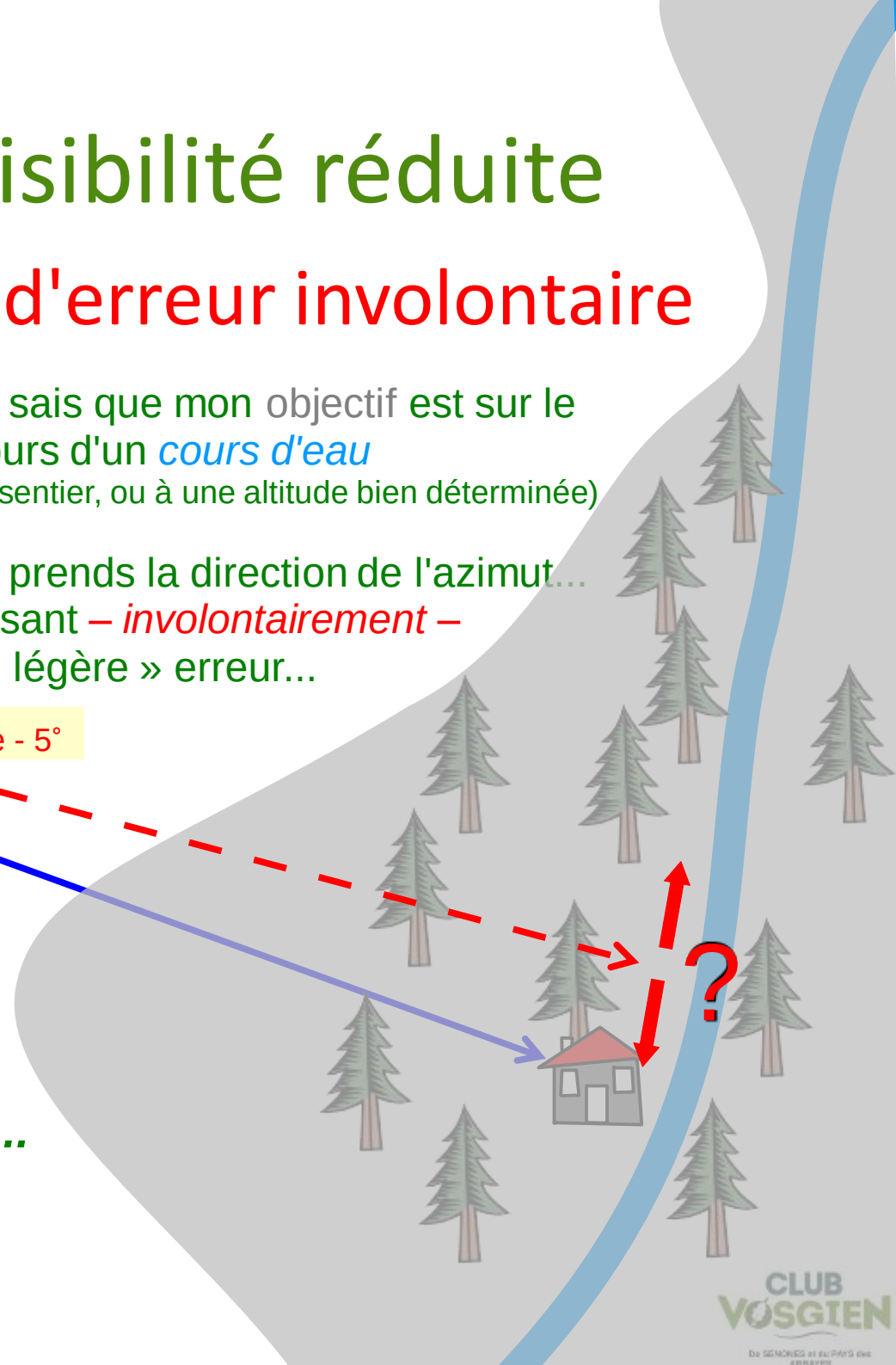


azimut dévié de - 5°

azimut vrai

→ Une erreur d'azimut de 5° se traduit à 1000 mètres par un écart de (seulement) 87 mètres...

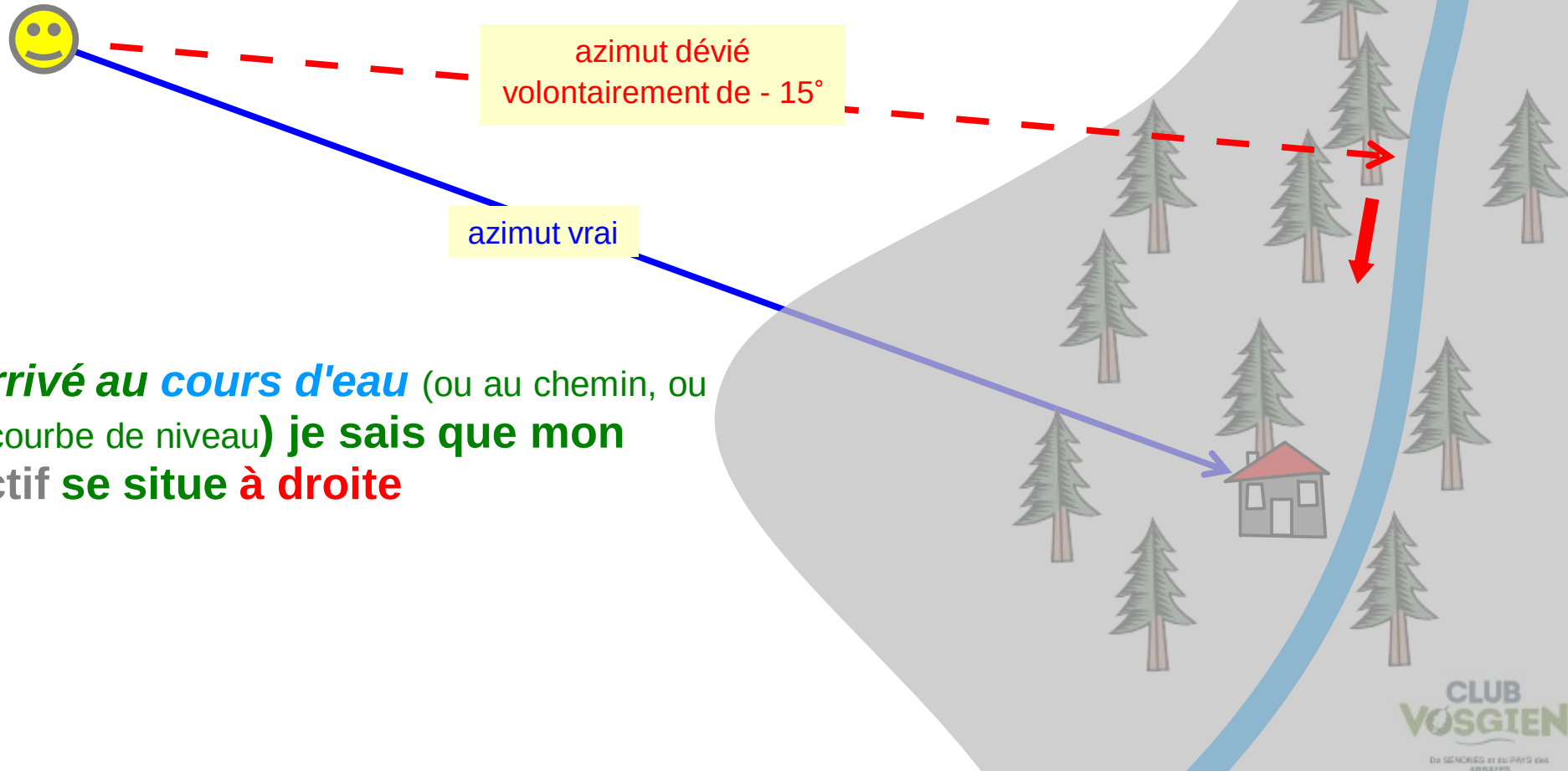
→ arrivé au **cours d'eau** faudra-t-il aller...
à droite ou à gauche ?



Progresser en visibilité réduite

Solution : l'erreur volontaire

→ je vais suivre volontairement un *faux azimuth*,
par exemple dévié de -15° (donc vers la gauche)



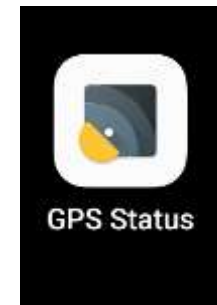
→ arrivé au **cours d'eau** (ou au chemin, ou sur la courbe de niveau) **je sais que mon objectif se situe à droite**

Et les boussoles des smartphones ?

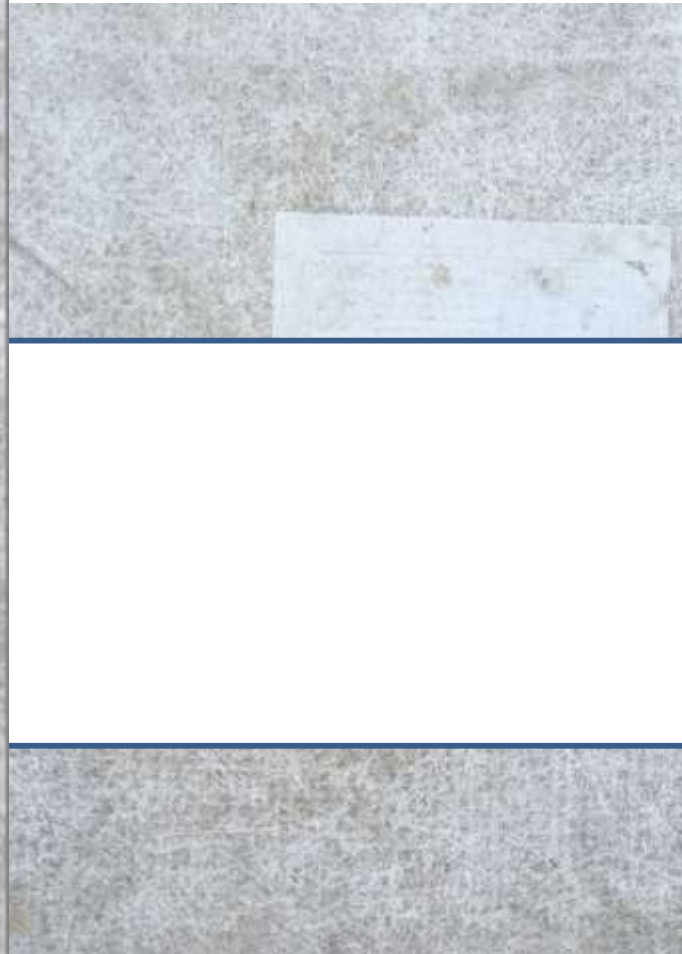
- Application native: Boussole



- Autre application: Gps Status



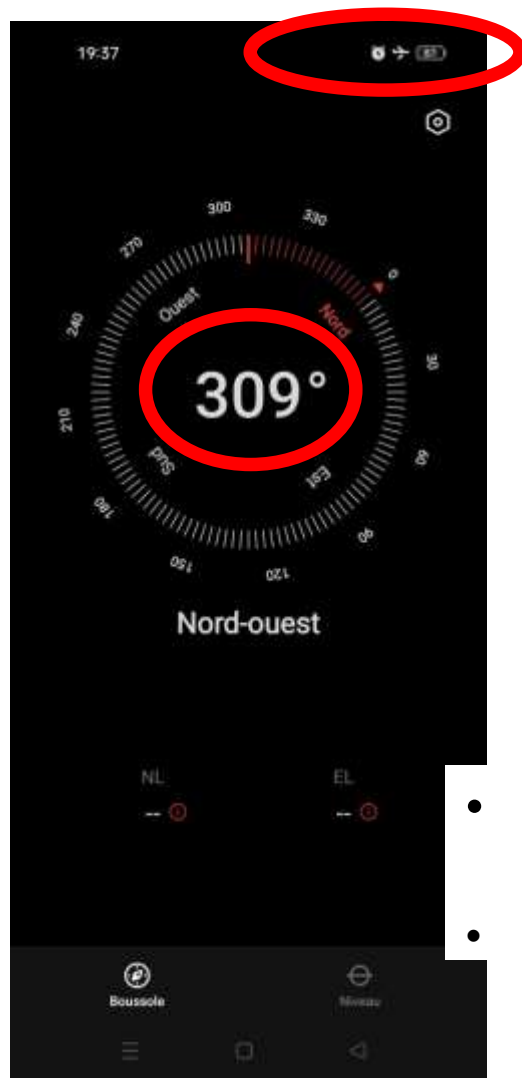
Et les boussoles des smartphones ?



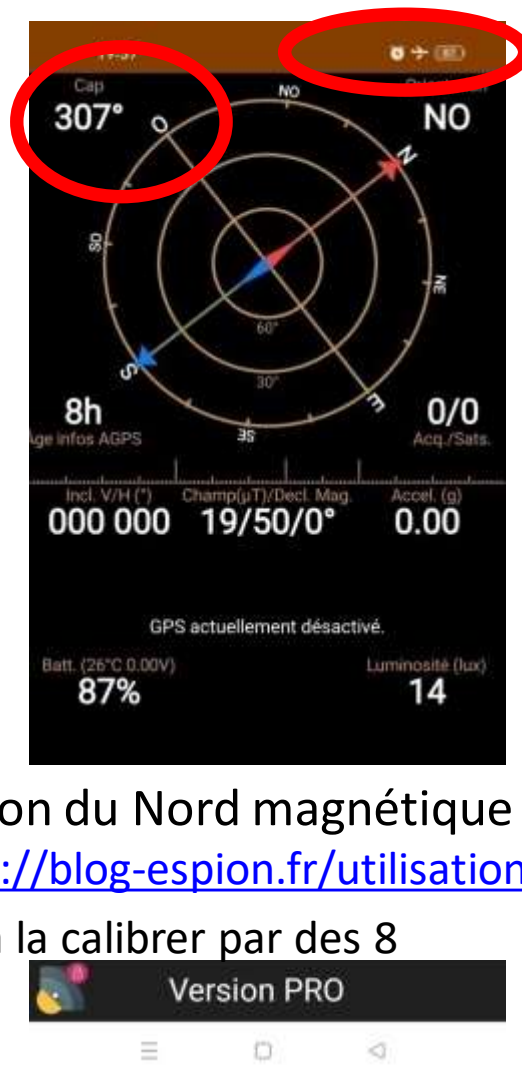
Et les boussoles des smartphones ?

Boussole

Même en mode avion, sans localisation



Gps Status



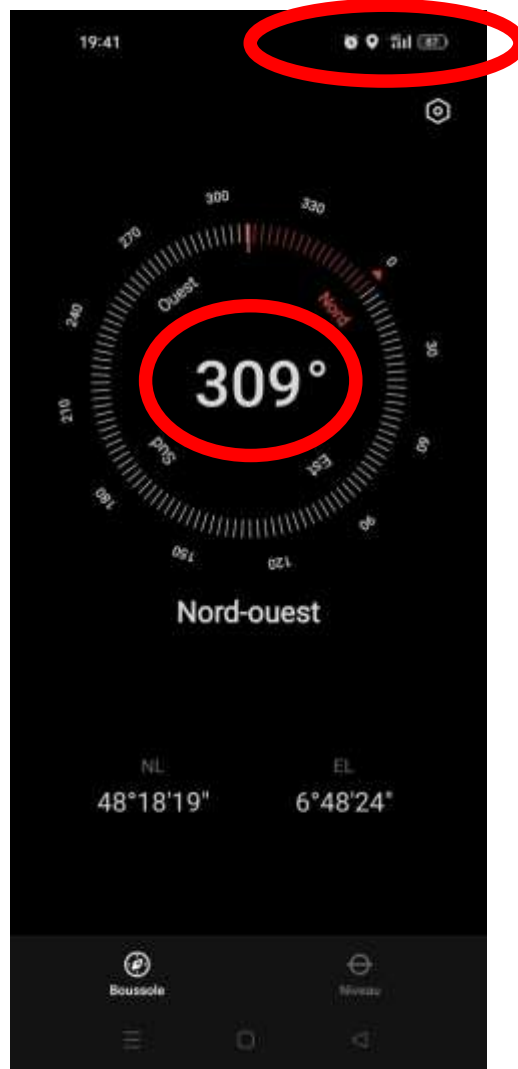
- Indication du Nord magnétique
Cf <https://blog-espion.fr/utilisation-boussole-telephone/>
- Pensez à la calibrer par des 8

Et les boussoles des smartphones ?

Boussole

Gps Status

En 4 G, avec localisation



Et les boussoles des smartphones ?

Gps Status



- Indication du Nord géographique et du Nord magnétique grâce à la présence d'une boussole simulée
Cf <https://mobiwia.com/gpsstatus/> ou <https://gps-status-toolbox.fr.softonic.com/iphone>

Pour vous entraîner lors de rando

- mémorisez votre position et l'azimut d'un repère, vérifiez sur votre carte à la maison
- Mémorisez les azimuts de 2 repères, retrouvez votre position sur votre carte à la maison
- Sortez votre carte et orientez la
-

Merci de votre attention

