

# Compléments aux activités à l'Escandille (Autrans)- juillet 2022

Marc Troudet ([marc.troudet@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:marc.troudet@univ-grenoble-alpes.fr))

« Il faudra s'exercer beaucoup à déterminer ainsi des aires régulières; celle d'une porte, d'une fenêtre, d'une table, du parquet ou du plafond d'une pièce, d'une cour, etc. [...] on se familiarisera de la sorte avec les applications les plus simples du système métrique, on en prendra l'intuition, on aura la notion juste de l'emploi des diverses unités ; et cette acquisition [...] sera plus tard d'un secours considérable, lors de la période des études. »

**Charles-Ange Laisant (1915) L'initiation mathématique, 14e édition, Paris, Hachette, p 79**

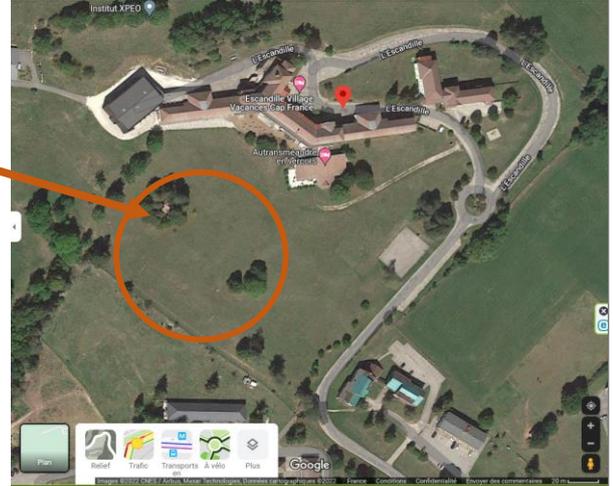
## Activités proposées en atelier :

### 1. Mesures de distances inaccessibles : (Cycle 4)

Estimer à l'œil nu puis déterminer avec les instruments et outils, les planches mis à disposition la hauteur d'un des bâtiments, d'un arbre ; la distance entre une ligne matérialisée par deux plots et un arbre éloigné sans vous déplacer.

### 2. Arpentage : (cycle 3)

Estimer à l'œil nu puis déterminer à l'aide de l'équerre d'arpenteur et des décamètres la superficie de la zone délimitée dans le champ



## Ressources supplémentaires sur l'arpentage

- Formation grandeurs et mesures mars 2022- partie 3
- Formation grandeurs et mesures mars 2022- partie 1 (Le système métrique décimal à l'école- diapos 29 à 34)
- Mallette arpentage (descriptif de la séquence en classe)

<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/formation/formation-des-enseignants/stage-autour-des-grandeurs-et-mesures-1046268.kjsp?RH=1561376893820>



## Ressources supplémentaires sur la mesure de distances inaccessibles

- Des problèmes de géométrie pratique en cycles 3 et 4

<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/geometrie-pratique/des-problemes-de-geometrie-pratique-en-cycles-3-et-4-498337.kjsp?RH=413148517470877>

- Mallette « distances inaccessibles au graphomètre »

<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/geometrie-pratique/mallette-distances-inaccessibles-au-graphometre-979813.kjsp?RH=413148517470877>

### Problèmes



### Mallette



## La page du groupe Géométrie pratique

Pour compléter les éléments ci-dessus par :

- des publications (4 articles en ligne et références),
- une sitographie (musées de la région, vidéos)
- une bibliographie (planches, références)

<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/geometrie-pratique-442259.kjsp?RH=1542928022022>



## Bonus arpentage : méthode de construction de l'équerre d'arpenteur

### Extrait de :

Saida Boué, Cécile Chovet, Pauline Mirmand, Marc Troudet « Et si nous mesurons la cour de l'école : expériences d'arpentage

in Moyon M., Tournès D., *Passerelles : enseigner les mathématiques par leur histoire en Cycle 3*, ARPEME, Paris 2018, pp. 173- 197.

(PRIX DU LIVRE D'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE 2019 DÉCERNÉ PAR L'ACADÉMIE DES SCIENCES)

Site compagnon de l'ouvrage : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique505>

Fiche publimath : <https://publimath.univ-irem.fr/biblio/IWH18016.htm>

Fiche arpeme : [https://www.arpeme.fr/index.php?id\\_page=39](https://www.arpeme.fr/index.php?id_page=39)

### p 197-198 : méthode de construction de l'équerre d'arpenteur

#### ANNEXE 1: Considérations matérielles

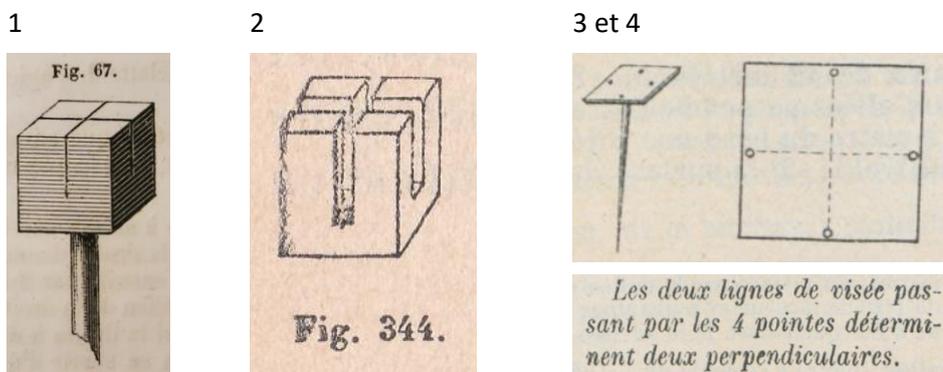
##### Méthodes de construction d'une équerre d'arpenteur simplifiée, extraites des ouvrages anciens

La disponibilité des instruments n'est pas une question nouvelle. Elle se pose très tôt dans l'enseignement de cette géométrie pratique et certains auteurs proposent des solutions à ceux qui ne disposent pas d'instruments.

Les *Notions de géométrie pratique et d'arpentage* d'Eysséric publié en 1855, apporte un exemple de construction pour celui qui ne disposerait pas d'équerre.

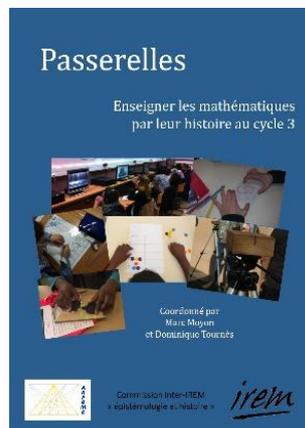
Eysséric fait également remarquer que les problématiques matériels des instituteurs ne sont pas pris en compte par les autres ouvrages. Son ouvrage est donc rédigé dans l'esprit suivant : « faire de la géométrie pratique avec les instruments que tout monde possède, remplacer des instruments coûteux et compliqués par des instruments très simples que l'on peut construire soi-même. » (Eysséric, avant-propos pp- V-VI). L'auteur propose de « faire construire un cube en bois (figure 7-A) de 7 ou 8 centimètres d'arêtes. Deux traits de scie bien fins, perpendiculaires l'un à l'autre, sont tracés sur la face supérieure et descendent jusqu'à demi-épaisseur du bois, formant ainsi les quatre pinnules de l'équerre. La face inférieure est percée d'une cavité qui permet de placer l'instrument sur un bâton de 1m 50 de longueur. » (Eysséric, p. 55) **Eysséric ajoute qu'en donnant à cette équerre de bois 10 centimètres au lieu de 8, on aurait le décimètre cube, si tuile dans l'étude de l'enseignement métrique.** » (Eysséric, p. 55)

Hue et Vagnier dans leur *Géométrie plane, arpentage et levé de plan*, publiée en 1893 propose également de « remplacer l'équerre d'arpenteur par un simple cube en bois dans lequel on aurait pratiqué deux traits de scie perpendiculaires entre eux, passant par l'axe du cube parallèlement aux faces et jusqu'aux deux tiers environ de sa hauteur (figure 7.-B). Un trou permettra de fixer l'instrument sur un bâton. » (Hue et Vagnier, p. 314)



**Figure 1-12 : exemples d'équerre d'arpenteur**

1 (Eysséric., p. 55), 2 (Hue et Vagnier p. 314), 3 et 4 (Pécherat, p. 28).



Site compagnon



Pécherat est un instituteur d'après la mention ajoutée sous nom en page de couverture. Dans sa *Géométrie pratique à l'usage des Ecoles primaires, des Cours d'adultes et des Familles*, publiée en 1897, il indique au début de la onzième leçon consacrée à l'arpentage que l'équerre a « un prix assez élevé » (Pécherat, p. 28). Il conseille la méthode de construction suivantes :

« prendre une planchette carrée de 12 à 15 centimètres de côté (figure 7.-C), tracer par le milieu, au moyen d'une équerre à dessin, deux lignes perpendiculaires. Sur ces lignes et aussi près que possible des bords, planter 4 petites pointes. Fixer l'instrument à un piquet de 1 m 50 environ. »

### **Méthode de construction de l'équerre d'arpenteur utilisée en classe.**

Sur la figure 8, se trouve une photo d'une des équerres d'arpenteur utilisées par nos élèves pour effectuer les arpentages d'une cour. Dans un pavé droit en bois ( $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ ), on découpe deux fentes de longueur 2,5 cm, perpendiculaires au milieu des côtés de la face du dessus carrée. Le pavé est ensuite monté sur un trépied léger. Trois à cinq équerres et une dizaine de décamètres permettent d'équiper une classe. En superposant deux équerres d'arpenteur, on obtient également un  $\text{dm}^3$  et l'on peut utiliser cet assemblage pour illustrer le cours sur les unités de volumes.



***Figure 1-13 : équerre d'arpenteur utilisée par les élèves***