

Les aires et périmètres, cycle 3 :

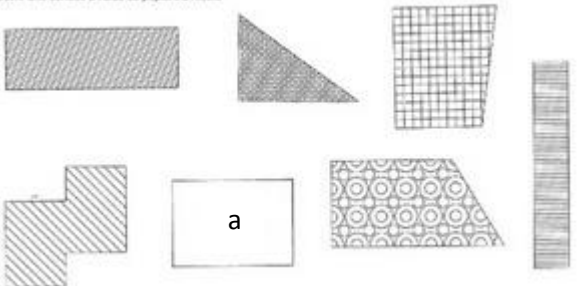
Les aires :

Premières comparaisons intuitives et vérification par comparaison directe ou indirecte

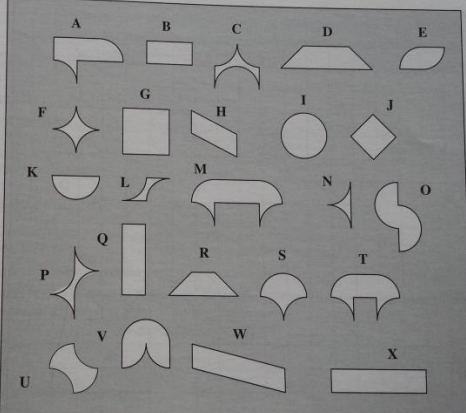
Ranger des aires : d'abord un rangement perceptif puis vérification par superposition si c'est possible, avec un découpage avant si besoin. On peut aussi envisager de prendre des gabarits pour recouvrir la surface...

⇒ Trouver des aires équivalentes : répondre **intuitivement** puis **superposer** ou **décomposer et recomposer**

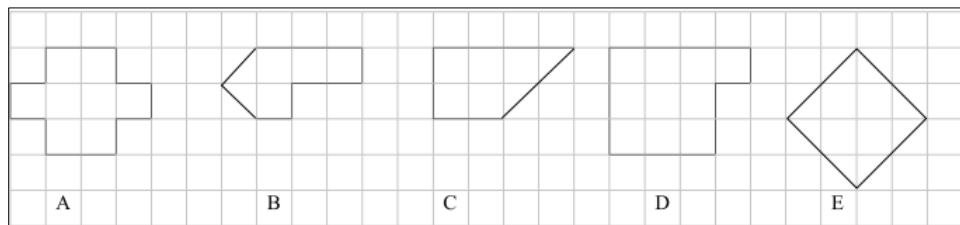
Ex extrait de « Cap Maths – CM1 » :

<p>Recouvrir une surface à l'aide de papiers à motifs</p> 	<p>Recouvrir une surface à l'aide de papiers à motifs. Choisir les surfaces pouvant recouvrir entièrement la surface de référence (a). Recherche par équipe de 2. Il est possible de transformer les papiers à motifs, de les plier, de les découper, d'en déplacer des morceaux...</p> <p>Premier classement obtenu et introduction de la notion d'aire : les surfaces pouvant recouvrir la surface de référence (même aire), les surfaces qui ont une aire plus grande, celles qui ont une aire plus petite.</p> <p>Rangement des surfaces dans l'ordre croissant, de la plus petite aire à la plus grande...</p>
---	---

Ex extrait de « Grandeurs et mesures C3 », SCEREN/IREM (situation 10) :

<p>Annexe I</p> 	<p>Colorier de la même couleur les figures qui semblent avoir la même aire.</p> <p>⇒ Classifier intuitivement par anticipation puis vérifier par superposition (après découpage si besoin)</p> <p>Objectifs = dépasser la seule perception visuelle pour comparer des surfaces selon leur aire + mettre en œuvre l'additivité des aires par découpage / recombinaison.</p> <p>On pourra proposer des fiches d'aide, où un quadrillage permet de faire apparaître les propriétés géométriques des figures...</p>
--	---

Vers la mesure : utilisation d'une unité-étalon



→ Ranger ces figures selon leur aire

Mesures d'aires sur quadrillages :

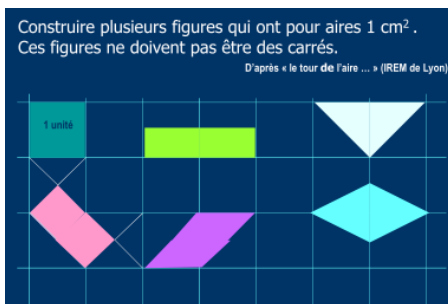
Faire comparer les aires avec les méthodes vues précédemment (superposition ou découpage/réassemblage) puis par **dénombrement d'unités-étalon** (mesure) : on dénombre les carreaux.

Quand on a des parties d'unités, des $\frac{1}{2}$ unités, on procède par découpage / réassemblage, comme avant la mesure.

Mesure usuelle

On introduit ensuite le $\text{cm}^2 = 1$ carré. On revient au sens de l'aire par découpage et recomposition et en distinguant cm et cm^2 .

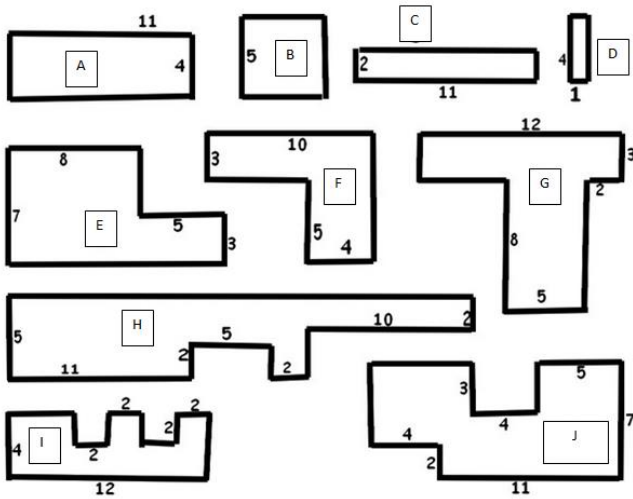
Du dénombrement au calcul : quand le pavage n'est pas toujours efficace ou possible



Sur un quadrillage, faire construire tous les rectangles ou les carrés de 64cm^2 (1 rangée de 64, 2 rangées de 32...). On va là vers la décomposition de 64 et vers la construction de la formule de l'aire du rectangle. Une fois cette règle découverte, il faut la faire utiliser.

On passe ensuite du rectangle à une figure en L, qu'il faudra décomposer (pas de réponse immédiate). Idem avec une croix, un carré évidé...

Ex extrait de <http://classedemyli.over-blog.com/2015/03/calculer-des-aires-et-des-perimetres-cm1-cm2.html>



Les aires et périmètres :



- Modifier une figure pour avoir une aire plus petite mais un périmètre plus grand, sans mesurer
- Choisir la plus grande figure → selon son aire ou selon son périmètre

Pour 2 terrains de forme distincte : chercher celui qui coutera le moins cher à engazonner (travail sur les aires à recouvrir) et celui qui coutera le moins cher à clôturer (périmètre) → on peut avoir recours au pavage pour vérifier

Ex extrait de « Grandeurs et mesures C3 », SCEREN/IREM (situation 14) :

<p>Présentation générale</p>	<p>M. Germain veut mettre un grillage autour de son terrain mais un des côté n'est pas facile à clôturer. Il propose à son voisin de modifier ce côté pour le rendre plus facile à clôturer et pour économiser du grillage. M. Rolland est d'accord à condition de ne pas perdre de terrain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redessine les plans des nouveaux terrains - M. Germain économisera-t-il réellement du grillage ?
-------------------------------------	---

Attendus de fin de C3	
Connaissances et compétences	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
<i>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire. Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs</i>	
<p>Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.</p> <p>Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion de longueur : cas particulier du périmètre. - Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle. - Formule de la longueur d'un cercle. - Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux). 	<p>Utiliser des instruments de mesure : décamètre, pied à coulisse, visée laser (télémètre), applications numériques diverses.</p> <p>Adapter le choix de l'unité, de l'instrument en fonction de l'objet (ordre de grandeur) ou en fonction de la précision souhaitée.</p> <p>Aborder la notion de distance comme plus court chemin entre deux points, entre un point et une droite.</p>
<p>Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure.</p> <p>Différencier aire et périmètre d'une surface.</p> <p>Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule.</p> <p>Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m² et leurs relations, are et hectare. - Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque. 	<p>Situations amenant les élèves à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - superposer, découper, recoller des surfaces ; - utiliser des pavages afin de mieux comprendre l'action de mesurer une aire. <p>Adapter le choix de l'unité en fonction de l'objet (ordre de grandeur) ou en fonction de la précision souhaitée ou en fonction du domaine numérique considéré.</p>
<i>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux</i>	
<p>Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure.</p> <p>Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.</p>	<p>Situations amenant les élèves à compléter les unités de grandeur (longueur) et à mettre en évidence les relations entre elles.</p>
<p>Calculer des périmètres et des aires en mobilisant ou non, selon les cas, des formules.</p> <p>→ Formules donnant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre d'un carré, d'un rectangle, longueur d'un cercle - L'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque 	