

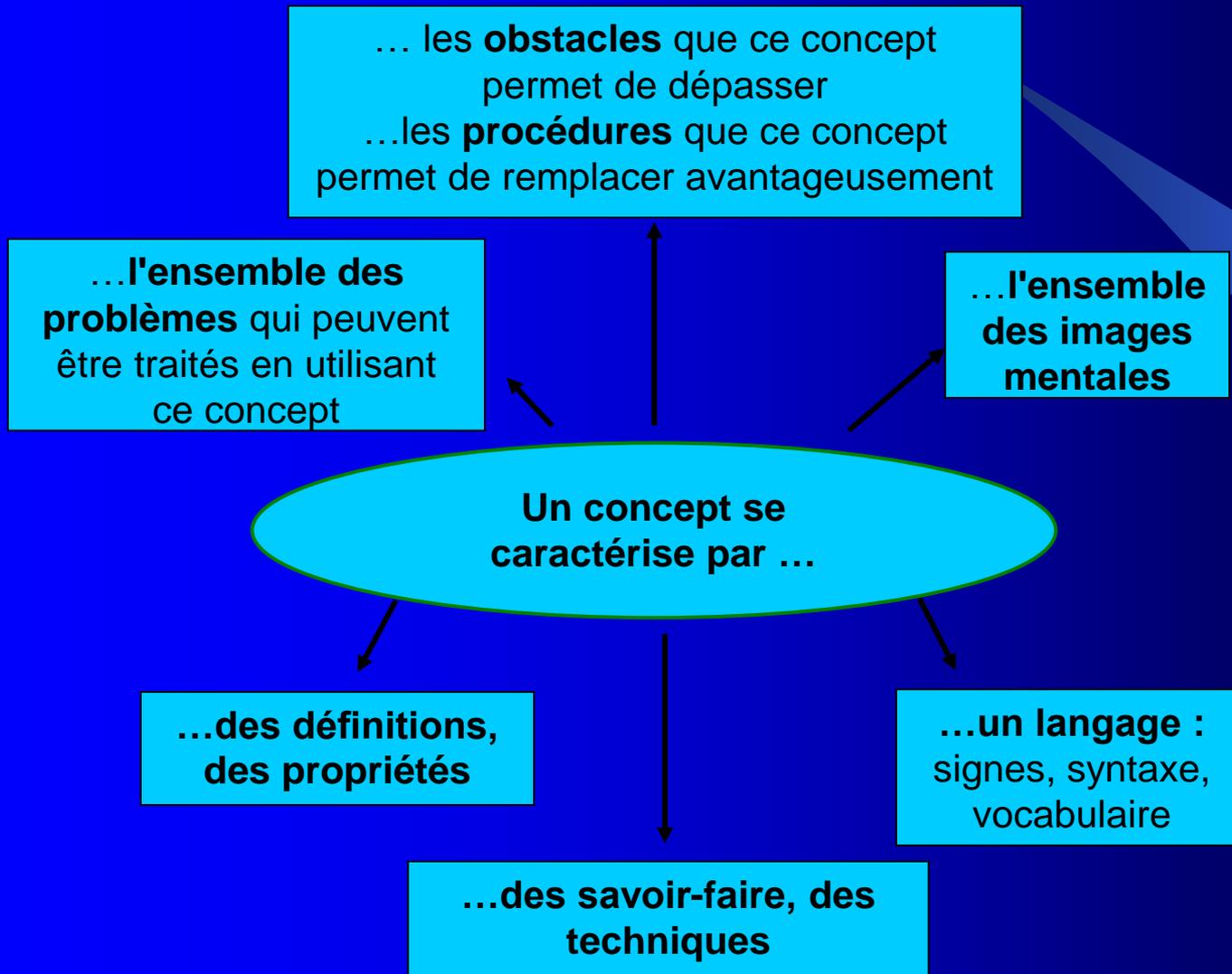
# Multiplication

Quel(s) sens ?

Irem 2013

# Le concept

d'après Gérard Vergnaud



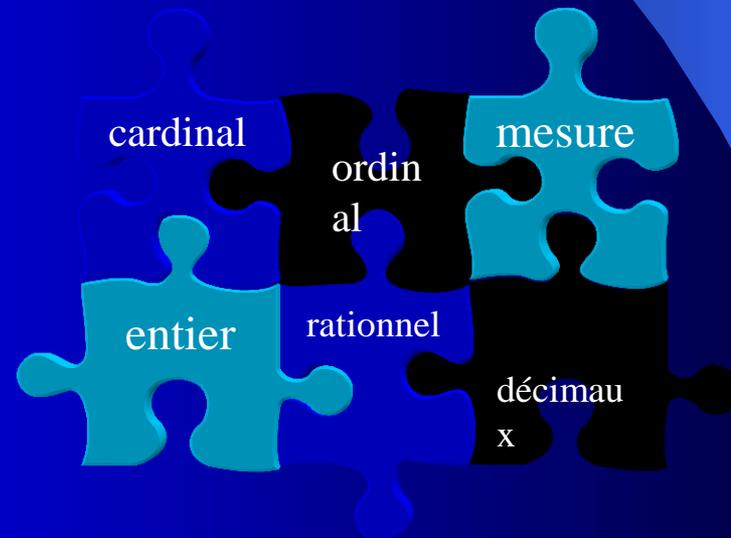
# Le champ conceptuel des structures multiplicatives

- C'est l'ensemble des situations dont le traitement implique la mobilisation du concept, de ses propriétés, et procédures qui en découlent, langage et symboles qui y sont associés.
- Multiplication, division, proportionnalité relèvent du même champ.

# Typologie simplifiée

d'après Gérard Vergnaud

- Proportionnalité simple
- n fois plus, n fois moins
- Produits de mesures



# Proportionnalité simple

exemples	questions
<ul style="list-style-type: none"> <li>On connaît la valeur correspondant à un, on cherche la valeur correspondant à b. (<b>multiplication</b>)</li> </ul>	$\begin{array}{cc} 1 & a \\ b & ? \end{array}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>On connaît la valeur correspondant à un et celle correspondant à b. On cherche b le nombre de parts (<b>division quotient</b>)</li> </ul>	$\begin{array}{cc} 1 & a \\ ? & c \end{array}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>On connaît la valeur correspondant à b. On cherche la valeur correspondant à un (<b>division partition</b>)</li> </ul>	$\begin{array}{cc} 1 & ? \\ b & c \end{array}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>On recherche la <b>quatrième proportionnelle</b></li> </ul>	$\begin{array}{cc} a & b \\ c & ? \end{array}$

# N fois plus, n fois moins

exemples	questions
<ul style="list-style-type: none"><li>● Relation entre deux valeurs d'une même grandeur</li></ul>	$\begin{array}{c} n \\ A \rightarrow ? \\ \\ n \\ ? \rightarrow B \\ \\ ? \\ A \rightarrow B \end{array}$

# Produits de mesures

structure	exemples	questions
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Produit cartésien <math>A \times B</math></b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Combinatoire ( nb de couple possible)</li></ul>	Quel est le nombre d'éléments de A ? de B ? de $A \times B$ ?
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Configuration rectangulaires</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Nombres de carreaux d'un rectangle quadrillé.</li><li>● Aire d'un rectangle</li><li>● Volume d'un pavé</li></ul> Etc.	Quel est l'aire ? Quel est le volume ? Quel est la dimension d'un côté ? ...

# Une aide pour l'enseignant :

- Pour analyser et choisir des exercices.
- Pour élaborer une progression.
- Remarque : Il existe une typologie similaire pour le champs des structures additives.

# Les problèmes de références

- Il est nécessaire de les construire et les instituer comme référence.
- Il est nécessaire de les réinvestir en variant les contextes et de établissant des liens.