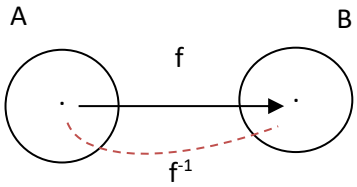
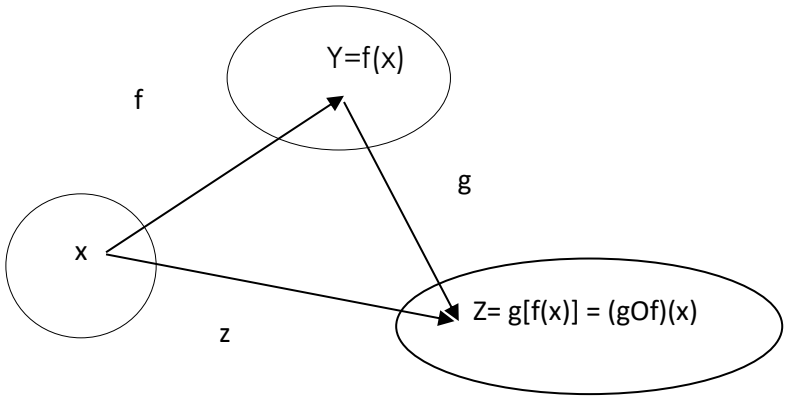
FICHE DE PREPARATION Nº 03

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Réciproque d'une application — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : (Réciproques suite) ; Composition des applications. — DATE :
MATERIEL DIDACTIQUE : Craie de couleur — HEURE :
MANUELS UTILISES : *Maitrisé les Maths 6.2*.

Objectif opérationnel : A la fin de la leçon, l'élève qui l'aura suivie avec succès devra être capable de trouver correctement la composition de deux ou plusieurs applications sans l'aide de l'enseignant endéans $\pm$ 5 min.

MARCHE DE LA LECON

TIMING	MATIERES A ENSEIGNER	NOTES METHODOLOGIQUES
5 min	**I. ACTIVITES INITIALES** **a. Révision** La réciproque d'une application $[y = f(x)] = f^1(y) = x$ Recherche du lien mathématique de la réciproque de f. Soit $f(x) = y$: - Remplacer x par y et y par x dans $f(x) = y$ - Expliciter y à partir de l'équation obtenue **b. Motivation** Il s'agit de la composition des applications **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier la composition des applications (réciproque fin). **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Comment se note la réciproque d'une application ? Comment appelle-t-on cette application $(f0g)(x)$? Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**II. DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **I.2. Réciproque d'une application** Soit f une fonction de A vers B de graphe G. La réciproque de f est la relation f^{-1} de B vers A de graphe G^{-1}.  Exemples : 1) $f: \mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$ $x \to f(x) = x + 2$ (1) Remplaçons x par y et y par x dans (1) $y = x + 2$ $\leftrightarrow x = y + 2$ (2) Explicitons-y dans (2) ; on a : $x - 2 = y \leftrightarrow y = x - 2$ D'où $f^{-1}(x) = x - 2$ 2) Déterminer la réciproque de chacune des relations suivantes dans $\mathbb{R}$:	L'enseignant introduit le savoir essentiel du jours toute en insistant sur la forme de base d'une réciproque d'une application Les élèves se mettent au travail avec le concours de l'enseignant.

	a) $h: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to h(x) = \frac{2x-3}{5x+4}$ On a $y = \frac{2x-3}{5x+4}$ $x = \frac{2y-3}{5y+4}$ $\leftrightarrow x(5y+4) = 2y-3$ $\leftrightarrow 5xy + 4x = 2y - 3$ $\leftrightarrow 5xy - 2y = -3 - 4x$ $\leftrightarrow y(5x-2) = -3-4x$ $\leftrightarrow y = \frac{-3-4x}{5x-2}$ D'où $h^{-1}(x) = \frac{-3-4x}{5x-2}$ a) b) $j: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to j(x) = \sqrt{\frac{1}{3}x - 4}$ **I.3. Composition des applications** a) Définition Soit $f: A \to B \quad et \quad g: B \to C$ deux applications. La composition f et g dans cet ordre est l'application $(g\ 0f)\ de\ A \to C$ telle que $\forall\ x \epsilon A, (gOf)(x) = g[f(x)]$  	L'enseignant concourt des élèves. Que vaut y et $h^{-1}(x)$? Calculer $j^{-1}(x)$ Voici la représentation graphique de cette composition des fonctions.
5 min	**B. SYNTHESE** $\forall\ x \epsilon A, (gOf)(x) = g[f(x)]$=Z : définit $A \to C$	Comment se note la composition des applications ?
5 min	**III. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** Soit les fonctions f et g donnée par $f: x \to f(x) = \frac{2x-3}{5x+4}$ et g: x → f(x) = x − 4 Calculer : $(fog)(x)$	Trouver la composition des applications.
	IV. AUTOCRITIQUE	