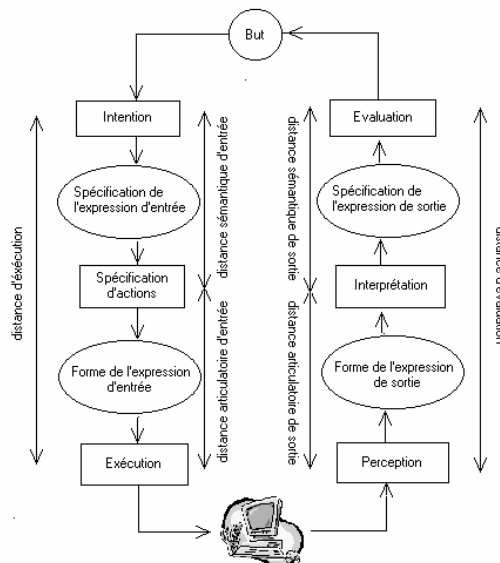
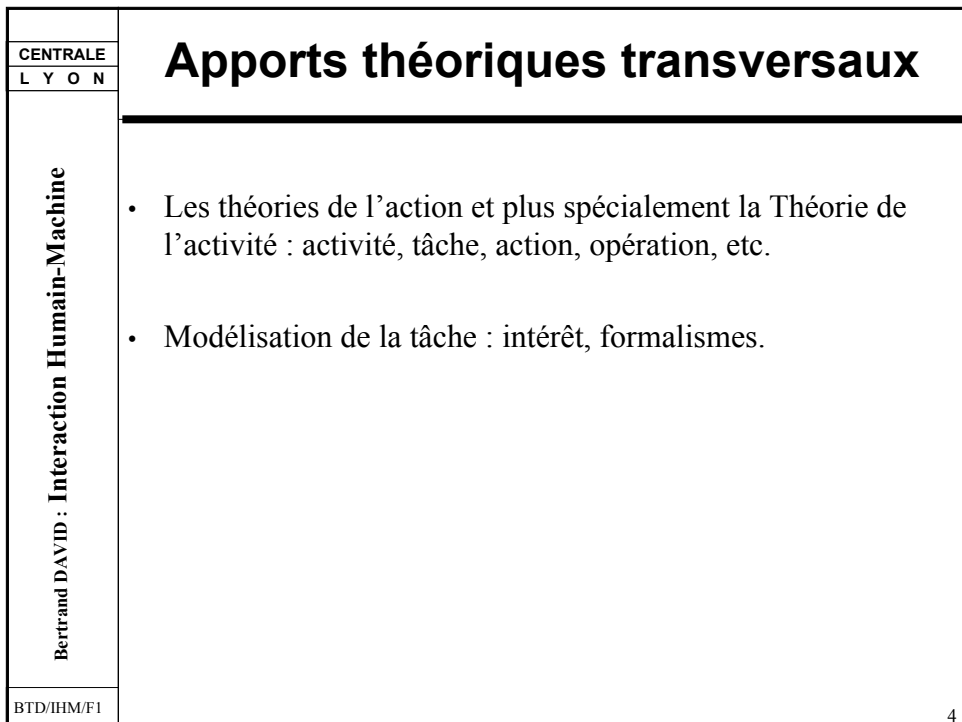
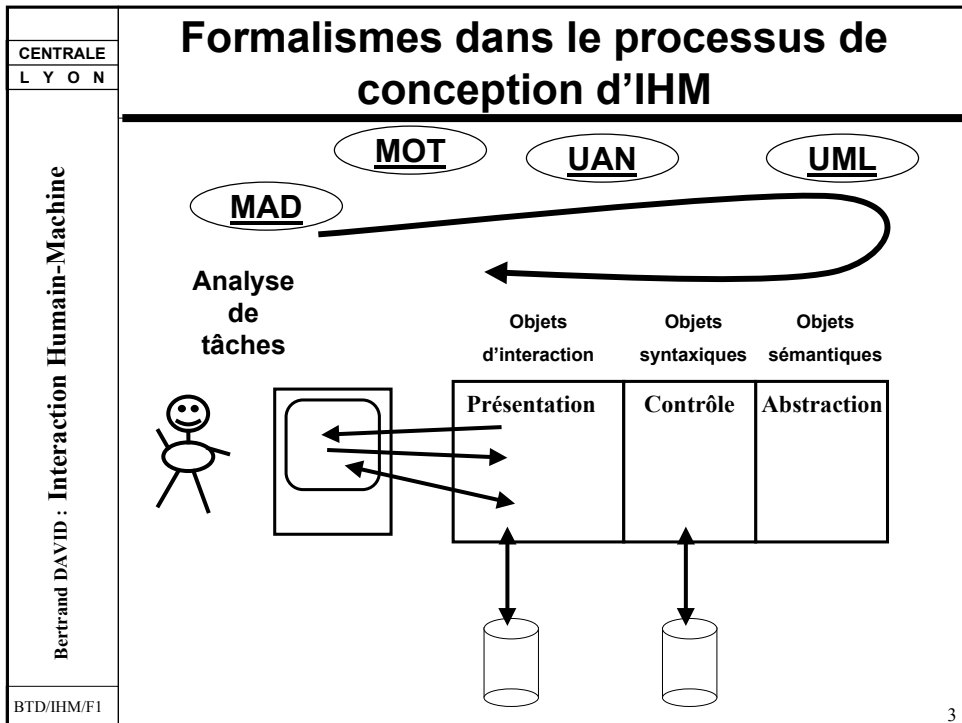


Interaction Humain-Machine

Formalismes (partie 1) MAD - MOT

Modèle de l'activité de l'utilisateur de Norman





CENTRALE L Y O N	Théorie de l'activité (1)
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Théoriciens soviétiques du début du 20ème siècle. Vygotsky et Leontiev. Environnement matériel et social. Trois niveaux hiérarchiques : • les activités proprement dites, • les actions, • les opérations.
BTD/IHM/F1	5

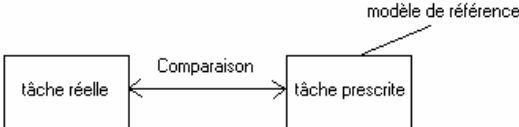
CENTRALE L Y O N	Théorie de l'activité (2)
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Niveau supérieur de l'activité proprement dite : • Intentions motivées du sujet : - orientent son attention, - permettent de se fixer des buts, - établir par anticipation des projets d'action • But conscient, une motivation. • Une activité peut correspondre à une action dans une activité de niveau plus global
BTD/IHM/F1	6

CENTRALE L Y O N	Théorie de l'activité (3)
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Niveau intermédiaire de l'action : Élaboration de stratégies, Planification des actions, Analyse entre le but et les moyens à disposition. S'effectuent par des opérations (procédures compilées et inconscientes). Plusieurs activités, importance du contexte.
BTD/IHM/F1	7

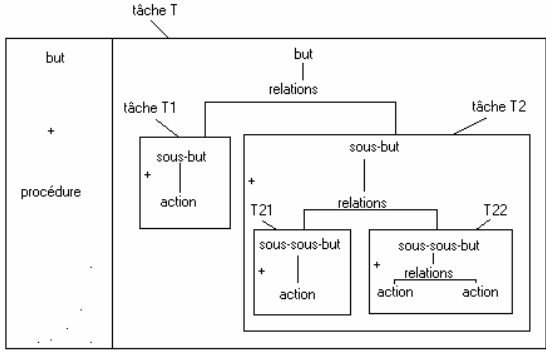
CENTRALE L Y O N	Théorie de l'activité (4)
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Niveau élémentaire des opérations : • Savoir-faire procédural • Unités élémentaires d'actions, automatisées en routines • Exécutée machinalement et automatiquement • Action descendue d'un niveau hiérarchique par disparition du contexte environnemental
BTD/IHM/F1	8

CENTRALE L Y O N	Théorie de l'activité (5)
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	
BTD/IHM/F1	Notion de tâche : Composant de base de l'activité Activité : Réalisation pratique de la tâche Patron d'activité - Tâche prescrite ou objective : ce que l'individu compte ou doit réaliser. - Tâche réelle ou effective : ce qui a été réellement exécuté

CENTRALE L Y O N	Modélisation de la tâche (1)
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	
BTD/IHM/F1	Construire et manipuler des abstractions du système. Isoler une propriété d'un objet et s'y intéresser individuellement. Support de compréhension. · Élaborer et de structurer des concepts et des idées, · Raisonner et de simuler, · Contrôler la cohérence et le respect des exigences, · Guider la réalisation,

CENTRALE L Y O N	Modélisation de la tâche (2)	
	• Communiquer, • Obtenir des modélisations multiples	
	 <pre> graph LR A[tâche réelle] <--> Comparaison B[tâche prescrite] C[modèle de référence] --> B </pre>	
BTD/IHM/F1	11	

CENTRALE L Y O N	Modélisation de la tâche (3)	
	Analyser et représenter l'activité d'un ou plusieurs utilisateur(s) sous la forme d'une structure de tâches. • <i>En ergonomie :</i> Étude de l'adéquation des outils au travail à réaliser dans une situation donnée. L'activité est une réalisation (instance) de la tâche. • <i>En intelligence artificielle :</i> Acquisition et modélisation des connaissances. Distinguer les connaissances de surface (le contrôle) des connaissances profondes (le domaine).	
	Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	
BTD/IHM/F1	12	

CENTRALE L Y O N	Modélisation de la tâche (4)
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Une tâche peut être représentée :  The diagram shows a hierarchical task model. At the top is 'tâche T'. It is decomposed into 'but' (goal) and 'relations' (relationships). Below 'but' is 'tâche T1', which is further decomposed into 'sous-but' (sub-goal) and 'action'. Below 'relations' is 'tâche T2', which is further decomposed into 'sous-but' (sub-goal) and 'relations'. The 'sous-but' under 'tâche T2' is further decomposed into 'T21' and 'T22'. 'T21' is further decomposed into 'sous-sous-but' (sub-sub-goal) and 'action'. 'T22' is further decomposed into 'sous-sous-but' (sub-sub-goal) and 'relations'. The 'sous-sous-but' under 'T22' is further decomposed into 'action' and 'action'. The diagram also includes a vertical box on the left with 'but', '+', and 'procédure'.
BTD/IHM/F1	13

CENTRALE L Y O N	Modèle de tâche et formalismes
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	• Objectif visé ? • Propriétés spécifiques. Quelques critères de choix d'un formalisme : • Le pouvoir d'expression : portée descriptive du modèle. • Les capacités génératrices : capacité à dériver du code ou des informations à partir des spécifications. • L'extensibilité : nouveaux besoins. • L'utilisabilité, la rigueur sémantique, la lisibilité.
BTD/IHM/F1	14

CENTRALE L Y O N	Application étudiée - écriture
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Écrire : Un acte graphique permettant à un individu de faire part à un autre individu de manière différée dans le temps et l'espace, des événements, des ou ses actions, ses pensées, ses sentiments, ce qu'il a pu vivre et observer à un moment donné.
BTD/IHM/F1	15

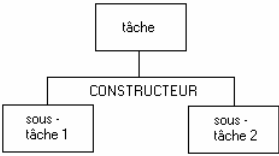
CENTRALE L Y O N	Stratégies individuelles d'écriture
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Le modèle basé sur l'interaction sociale [Nystrand, 1989] : La production écrite est une négociation entre le scripteur et le lecteur pour la signification du texte.
BTD/IHM/F1	16

CENTRALE L Y O N	Le modèle récursif [Hayes et Flower, 1980]
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Trois processus principaux gérés par une instance générale de gestion et animés par un principe de récursivité constante.

CENTRALE L Y O N	Notion d'analyse qualitative
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	• But : Interpréter le sens d'une observation. • Micro – observations épaisses. • l'utilisateur, • la tâche, • l'activité, • le contexte dans lequel l'utilisateur et la tâche vont évoluer.
BTD/IHM/F1	18

CENTRALE L Y O N	Formalismes MAD et MOT
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	
BTD/IHM/F1	• Pouvoir d'expression important, • Souplesse d'utilisation, • Connaissances de différentes nature, • Utilisables et lisibles, • Rigueur.

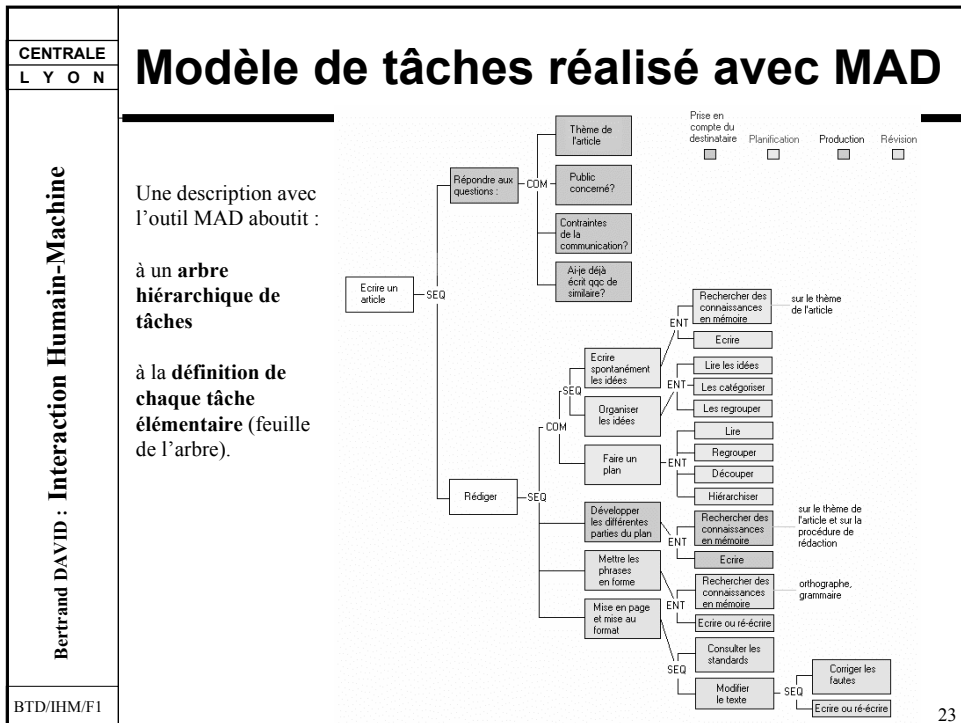
19

CENTRALE L Y O N	Présentation de MAD [Scapin and al., 1989]
Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	
BTD/IHM/F1	• Psycho-ergonomie, • Tâche, action, structure, • Décomposition hiérarchique des tâches reliées par des constructeurs, • Arbre hiérarchique de tâches et définition des objets-tâches.  <pre> graph TD tâche[tâche] --> CONSTRUCTEUR[CONSTRUCTEUR] CONSTRUCTEUR --> sous_tâche_1[sous-tâche 1] CONSTRUCTEUR --> sous_tâche_2[sous-tâche 2] </pre>

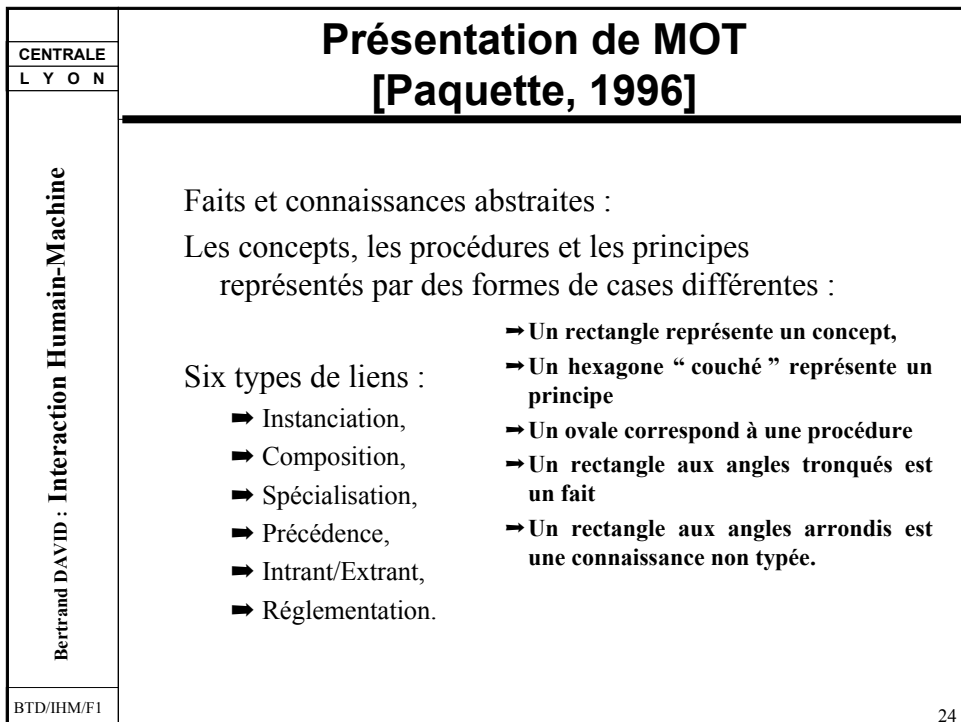
20

CENTRALE L Y O N	Méthode MAD	
	Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	■ MAD est basé sur une méthodologie rigoureuse appartenant à la psycho-ergonomie. Les principaux concepts du formalisme MAD sont ceux de tâche, d'action, de structure. ■ La tâche décrit de manière déclarative les niveaux fonctionnel (conditions d'exécution) et opérationnel (procédures d'exécution) de la tâche. ■ Le niveau procédural, appelé corps de la tâche, est défini par une action ou par une liste de tâches structurées par des relations logico-temporelles (séquence, parallèle, alternative, boucle). ■ Ce formalisme s'appuie sur une décomposition hiérarchique des tâches reliées par des constructeurs : ➔ la séquence (SEQ) exprime l'enchaînement séquentiel de plusieurs tâches, ➔ l'alternative (ALT) traduit la possibilité de choix entre plusieurs tâches, ➔ le parallélisme (PAR) désigne l'exécution entrelacée de plusieurs tâches par un même agent, ➔ la simultanéité (SIM) dénote l'exécution simultanée de plusieurs tâches par des agents distincts.
BTD/IHM/F1		21

CENTRALE L Y O N	Méthode MAD	
	Bertrand DAVID : Interaction Humain-Machine	Dans MAD, la définition de chaque tâche se compose de l'ensemble des attributs de la tâche : ➔ Une identification de tâche (numéro, nom de la tâche), ➔ Des éléments structurants (but, état initial, pré-conditions, corps de la tâche, post-conditions, état final), ➔ Des attributs : tâche facultative (FAC), boucle (@), tâche prioritaire (PRIOR) et/ou interruptible (INTER), un niveau de priorité. ➔ La définition de chaque tâche est reproduite sous forme de fiche.
BTD/IHM/F1		22



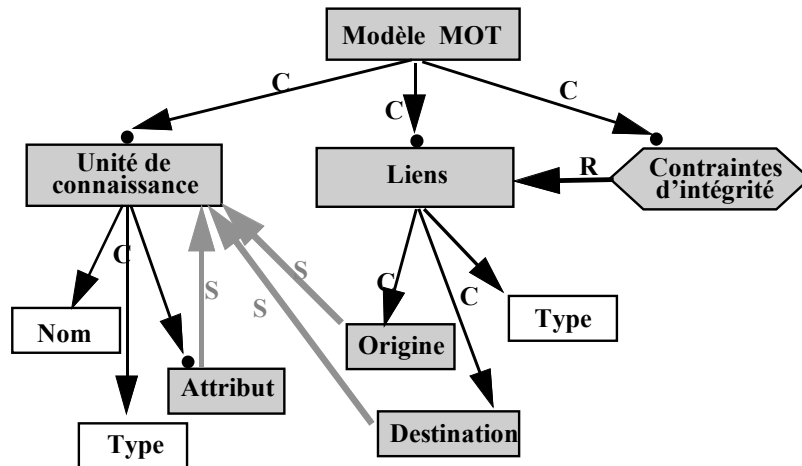
23



24

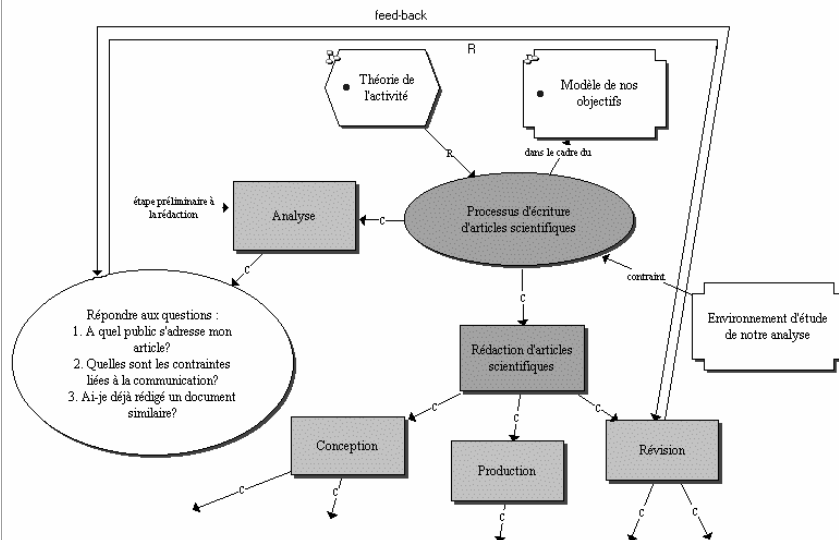
MOT (Modélisation par Objets Typés)

I (instanciation), C (composition), S (spécialisation),
P (précédence), I/E (intransit/extransit) ou R (réglementation),

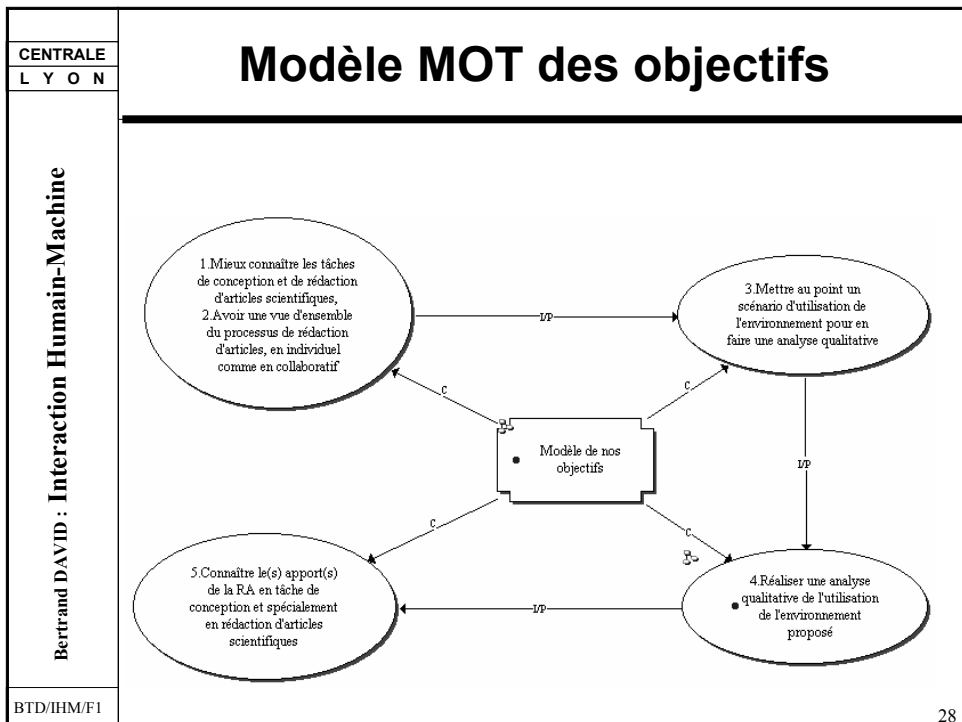
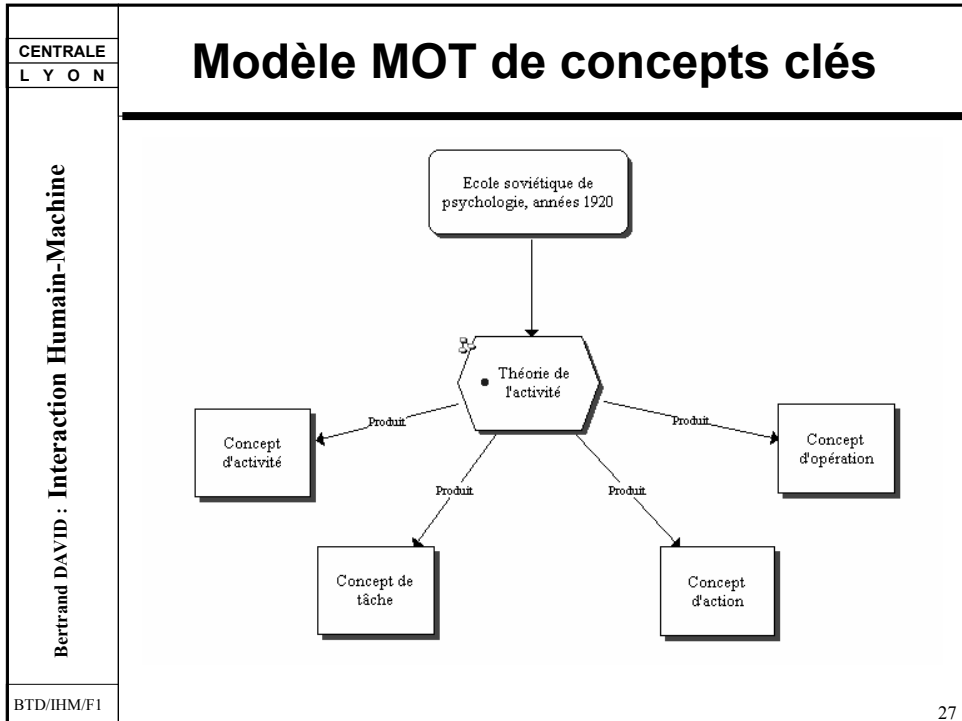


25

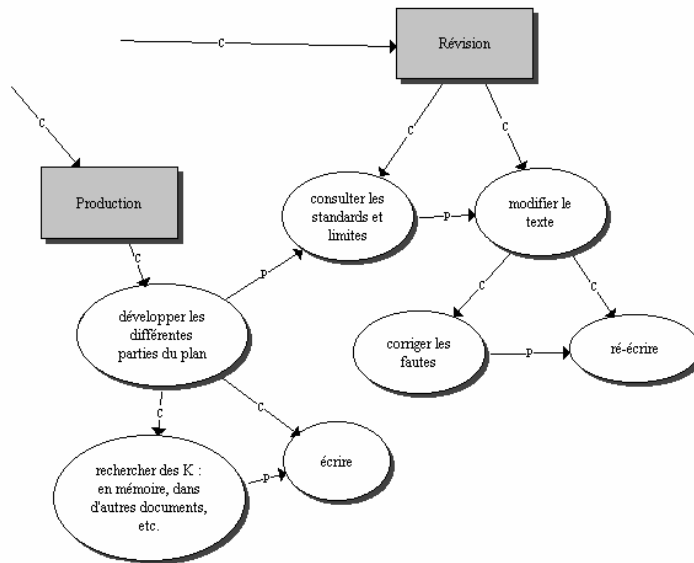
Modèle MOT général du travail



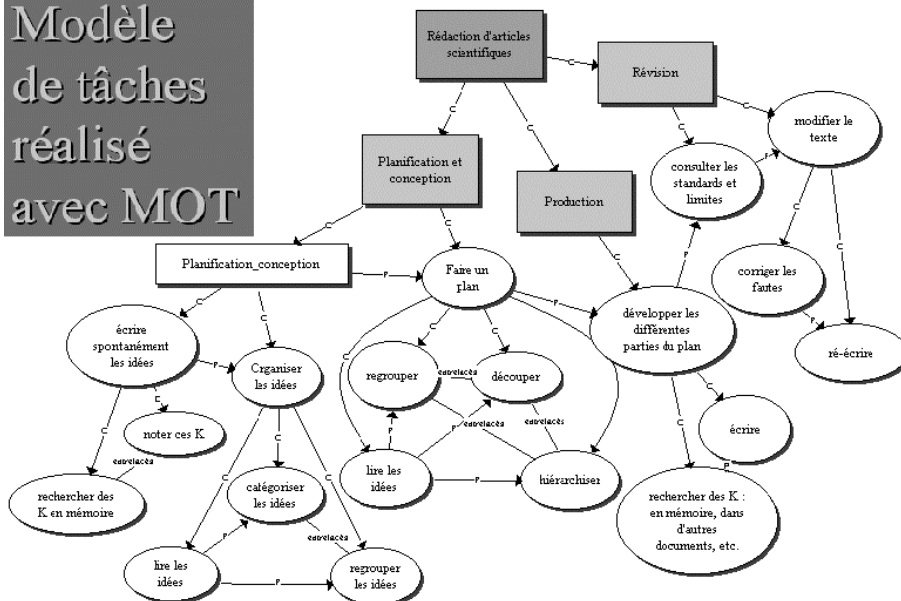
26



MOT du processus d'écriture : Production et Révision



Modèle de tâches réalisé avec MOT



Travail individuel et collectif

