

Actes du Congrès
COLLÈGES CÉLÉBRATIONS 92
Conference Proceedings



MONTRÉAL MAY 24 25 26 27 MAI 1992

**Les diagrammes de Venn
pour l'enseignement de la logique**

par

Claude SAINT-LAURENT
Cégep François-Xavier-Garneau
(Québec)

Atelier 1C33

*Collèges
créateurs d'avenir*

*Colleges
creators of the future*



Association des collèges
communautaires du Canada

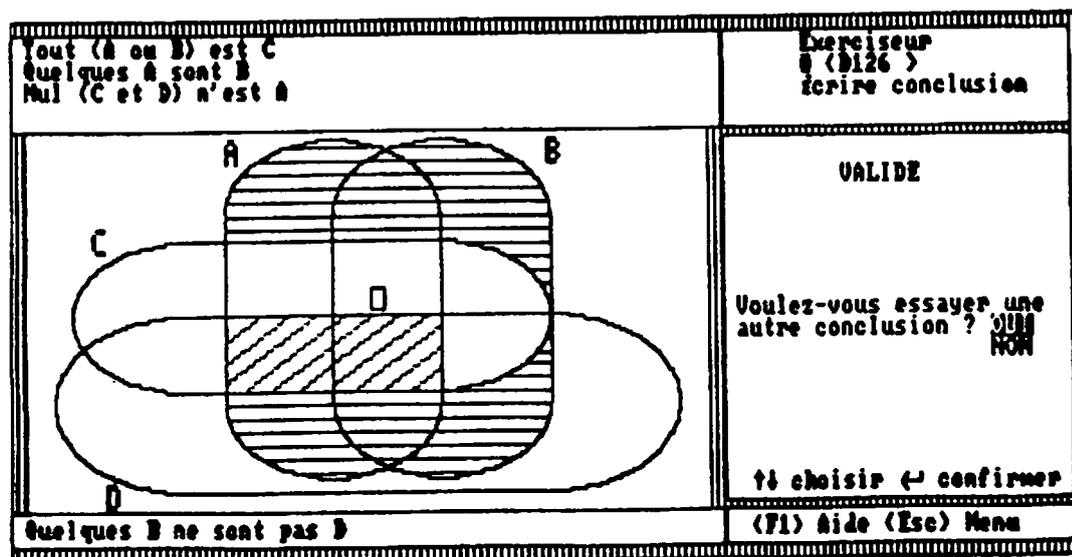


Association québécoise de
pédagogie collégiale

Les diagrammes de VENN pour l'enseignement de la logique

The software program is designed for teaching and learning a method for testing quickly the validity of some types of inferences. It is the method of logical diagrams first developed by John Venn (*Symbolic Logic*, 1984). The premises of the inference are shown on the diagram and we see whether the conclusion can be derived from the premises.

The program allows for diagrams with 2, 3 or 4 terms and for compounded terms as in the proposition "Some (A and not-D) are not- (B or C)"; it can also test inferences including up to 7 terms.



A bank of 160 inferences is included as well as various types of exercises that improve logical skills. Moreover, the program lets the user analyze his/her own propositions and inferences. This allows for a wide range of teaching goals.

The program can help in teaching the main concepts of modern logic : truth/validity; natural language/symbolic language; diagram/proof; logical laws, logical consequence, logical equivalence...

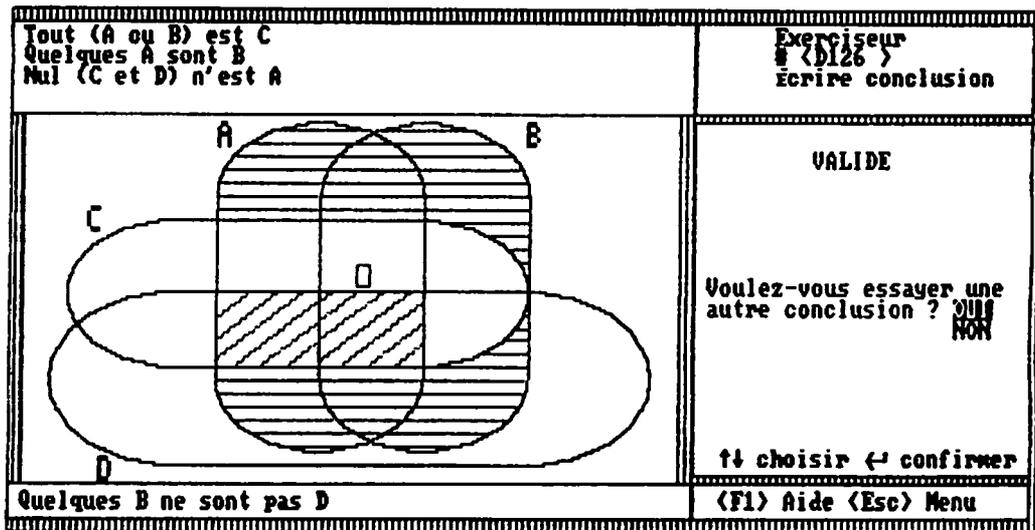
Les diagrammes de VENN pour l'enseignement de la logique has been produced by the "Direction générale de l'enseignement collégial" (Government of Quebec).

Conception : Claude St-Laurent, Cégep F.-X-Garneau, (418) 688-8310
 Programmation : Marc Verret Fax (418) 681-9384
 Production : D.G.E.C., (Bernard Maigne) (514) 873-2200
 454, Place Jacques-Cartier, Montréal, QUÉBEC, H2Y 3B3

The document includes 2 floppy disks : "VENN-Utilisateur" (for the user); "VENN-Maitresse" (for the configuration of the program and the addition of new inferences); and 3 guides : the technical guide, the user's guide and the teacher's guide.

Les diagrammes de VENN pour l'enseignement de la logique

Le logiciel est conçu pour l'enseignement et l'apprentissage d'une méthode permettant d'évaluer rapidement la validité d'un certain type de raisonnements. C'est la méthode des diagrammes logiques de John Venn (*Symbolic Logic*, 1894). Le logiciel représente sur un diagramme de VENN les prémisses de raisonnements comportant jusqu'à quatre termes différents et admet des propositions à termes composés: "Quelques (A et non-D) sont (B ou C)".



Une banque de 160 formes de raisonnements et plusieurs types d'exercices permettent à l'élève de développer graduellement ses habiletés d'analyse. De plus, l'utilisatrice ou l'utilisateur peut analyser ses propres entrées. Cette dernière option permet de diversifier les objectifs pédagogiques qui ne sont pas limités aux seuls exercices du didacticiel.

Le logiciel sert à l'enseignement de la logique, des règles de la pensée formelle, de la déduction, d'une procédure de décision ou d'une technique d'analyse logique. Il constitue aussi un outil d'apprentissage autonome et un outil de recherche.

Les diagrammes de VENN pour l'enseignement de la logique est une production de la Direction générale de l'enseignement collégial et du Cégep François-Xavier-Garneau.

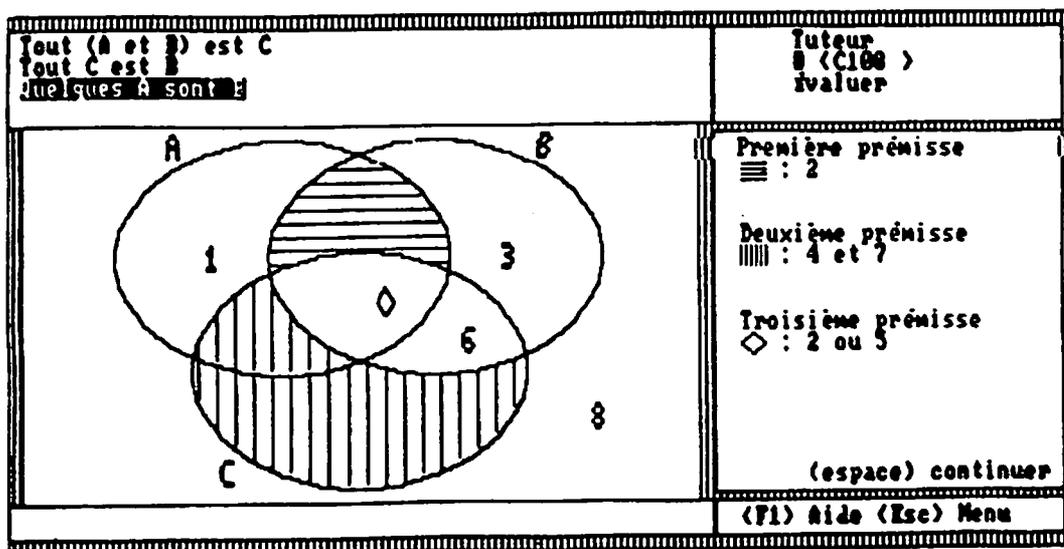
Conception : Claude St-Laurent, Cégep F.-X-Garneau, (418) 688-8310
 Programmation : Marc Verret Télécopieur (418) 681-9384
 Production : Bernard Mataigne, D.G.E.C., (514) 873-2200
 454, Place Jacques-Cartier, Montréal, QUÉBEC, H2Y 3B3

Le document contient 2 disquettes : VENN-Utilisateur (le didacticiel); VENN-Maîtresse pour configurer le didacticiel et y ajouter des raisonnements. Il contient 3 guides. Le *Guide de mise en route* renseigne sur l'installation technique et la préparation du didacticiel. Le *Guide d'utilisation* porte sur l'interaction entre le didacticiel et l'utilisatrice ou l'utilisateur. Le *Guide pédagogique* touche les aspects théorique et pédagogique du logiciel.

Une présentation du didacticiel

On utilise LES DIAGRAMMES DE VENN pour apprendre à évaluer la validité d'un raisonnement en logique des prédicats à l'aide des diagrammes logiques de John Venn. Le diagramme logique est une représentation visuelle de toute l'information contenue dans les prémisses d'un raisonnement. Cette représentation repose sur l'isomorphisme entre les propositions qui expriment des relations entre des termes et les relations d'ensembles -- rappelons qu'un ensemble hachuré est vide; que les symboles liés (X---X) indiquent que l'un ou l'autre des ensembles marqués contient au moins un individu, sans que l'on ait de certitude sur l'un d'eux en particulier; que nous ne savons rien des ensembles non marqués. Il suffit alors de regarder si la conclusion est contenue dans le diagramme des prémisses; si c'est le cas, le raisonnement est valide. Pour atteindre cet objectif d'apprentissage, VENN vous propose trois modes de travail distincts.

Vous pouvez d'abord travailler en compagnie d'un TUTEUR qui construit le diagramme en faisant une pause entre chaque prémisses; vous lirez à côté du diagramme la nature de l'information véhiculée et la liste des ensembles concernés par chaque proposition. Lorsque toutes les prémisses sont représentées sur le diagramme et que la conclusion est affichée au-dessous du diagramme, le TUTEUR vous demande si le raisonnement est valide ou invalide. Un commentaire sur la réponse vous permettra d'ajuster vos conjectures.



En mode EXERCISEUR, le didacticiel vous fournit des raisonnements en proposant différents exercices (faire le diagramme, trouver une conclusion, compléter les prémisses ...) qui mettent à l'épreuve votre compétence dans la construction et la lecture des diagrammes afin d'évaluer les raisonnements.

Enfin, l'ANALYSEUR LOGIQUE est disponible pour vous permettre d'analyser vos propres propositions et raisonnements -- que vous devrez toutefois traduire en propositions types. On pourra, en effet, y faire appel pour tester les raisonnements que l'on veut faire ou ceux qui nous sont proposés dans divers contextes. De plus, pour qui veut faire un examen systématique des formes valides de raisonnements, en dégager des caractéristiques et formuler des lois logiques, VENN deviendra un excellent auxiliaire de recherche.

L'analyseur peut aussi traiter des raisonnements contenant 5, 6 ou 7 termes sans faire appel toutefois aux diagrammes logiques.

Prémisses Tout A est B Quelques B sont C Tout C est D Nul D n'est E		Analyseur logique 5 termes Evaluer sans diag.
Conclusion Quelques C sont D		VALIDE
1: A B C D E... ∅ 2: A B C D'E... 1 3: A B C'D E... ∅ 4: A B C'D'E... ∅ 5: A B'C D E... ∅ 6: A B'C D'E... ∅ 7: A B'C'D E... ∅ 8: A B'C'D'E... ∅ 9: A'B C D E... ∅ 10: A'B C D'E... ∅ 11: A'B C'D E... ∅	12: A'B C'D'E... ∅ 13: A'B'C D E... ∅ 14: A'B'C D'E... ∅ 15: A'B'C'D E... ∅ 16: A'B'C'D'E... ∅ 17: A B C D E... ∅ 18: A B C D'E... 1 19: A B C'D E... ∅ 20: A B C'D'E... ∅ 21: A' B C D E... ∅ 22: A' B C D'E... ∅	23: A' B'C'D E... ∅ 24: A' B'C'D'E... ∅ 25: A' B C D E... ∅ 26: A' B C D'E... ∅ 27: A' B C'D E... ∅ 28: A' B C'D'E... ∅ 29: A' B'C D E... ∅ 30: A' B'C D'E... ∅ 31: A' B'C'D E... ∅ 32: A' B'C'D'E... ∅

<PgUp> <PgDn> Page 11 Colonne <Home> Modifier <F1> Aide <Esc> Menu

Les objectifs généraux de l'étude de la logique pourront être poursuivis dans le contexte de VENN: distinction entre la vérité des propositions et la validité des raisonnements; caractère formel de la validité; langue d'usage et langue symbolique; distinction entre preuve et procédure de décision; lois logiques, système formel et consistance ... Cependant, l'élaboration de ces thèmes et de ces concepts se fera à l'aide de textes et d'un enseignement qui assureront un encadrement théorique au didacticiel.

Un outil pédagogique souple

La disquette maîtresse du logiciel offre un module de création d'une banque de raisonnements propre au pédagogue ou à la clientèle visée. On peut donc inclure dans le didacticiel ses exemples préférés.

Gestion de la banque de l'utilisateur	
No : C200	Forme type Tous les A sont B Certains C sont A Certains C sont B
	Raisonnement concret Tous les mammifères respirent par des poumons Certains animaux aquatiques sont des mammifères Certains anim.aquatiques respirent par des poumons
A : Mammifères	C : Aquatiques
B : ...poumons	D :
CONSULTATION	

Entrez le numéro d'un raisonnement et confirmez
 <F3> Ajouter <F4> Modifier Détruire <PgDn> No suivant <Esc> Sortie

La disquette maîtresse contient également un module de configuration du logiciel par lequel on détermine quelles seront les options du didacticiel accessibles à l'élève. On peut ainsi contrôler le degré de difficulté des exercices et même orienter le type d'activité d'apprentissage.