

**Démarche active de découverte
sur le complément direct du verbe⁶⁰**

⁶⁰ Séquence élaborée à partir de la séquence de Marie-Ève Gagnon, Marie Eve Grenier, Marie-Pier Hamelin Morais

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	46
1. Mise en situation	46
2. Observation	46
Corpus : <i>La naissance du système scolaire</i>	48
3. Manipulation des énoncés et formulation d’hypothèses	51
4. Vérification des hypothèses	51
Corpus : <i>La terre en quelques formules</i>	52
5. Formulation de lois, de régularités ou de règles et établissement de procédure	57
6. Phase d’exercisation	57
Corpus : <i>Une écorce, un noyau et un manteau</i>	60
7. Réinvestissement contrôlé	62
Conclusion	62
Bibliographie	63

INTRODUCTION

La *nouvelle grammaire* vise la réflexion des élèves sur la langue. La démarche active de découverte, élaborée par Suzanne-G. Chartrand, a été conçue dans cette même optique : faire découvrir aux jeunes les régularités de la langue à travers une série d'activités qui stimuleront leur raisonnement déductif. La séquence suivante a été construite autour du concept de complément direct. Elle favorise la consolidation des notions reliées à ce concept et s'adresse à des élèves de troisième secondaire. Constituée d'un corpus de textes de genre documentaire, riches en compléments directs, la démarche leur permettra d'améliorer la construction de leurs phrases et, donc, de leurs textes. L'étude du complément direct du verbe les aidera également à mieux cerner les composants du prédicat et les amènera à éviter les erreurs d'accord du participe passé et de structure d'extension de verbes transitifs et intransitifs.

LES ÉTAPES DE LA DADD

1. MISE EN SITUATION

L'enseignant prouve aux élèves la nécessité d'effectuer une activité sur les Compl. dir. en leur démontrant qu'ils ne maîtrisent pas complètement les notions menant à une compréhension maximale du concept, dont ses caractéristiques (sémantiques et syntaxiques) et ses diverses possibilités de réalisation. Il leur dit qu'en conséquence, ils sont mal outillés pour identifier avec certitude les Compl. dir. dans leurs propres textes et pour procéder à certains accords, dont ceux des participes passés employés avec l'auxiliaire *avoir*.

2. OBSERVATION

Cette étape permet aux élèves d'identifier les Compl. dir. afin d'en trouver les régularités par une réflexion (sans se fier à leurs connaissances) qui les mènera à une nouvelle perception du phénomène.

D'abord, avant de débiter, l'enseignant rappelle quelques notions importantes, destinées à éviter certaines confusions qui pourraient nuire à l'observation du phénomène choisi :

- le caractère direct du Compl. dir. provient du fait qu'il n'est pas précédé d'une préposition, qu'il est construit directement après le verbe;

- il ne faut pas confondre le Compl. dir. avec l'attr. du sujet en présence d'un verbe attributif;
- il ne faut pas confondre le Compl. dir. avec le sujet de P. lorsque le sujet est situé après le verbe.

Ensuite, l'enseignant explique aux élèves qu'ils devront observer un corpus de textes et identifier les Compl. dir. sans se baser sur leurs connaissances à ce sujet. Toute la classe discute des balises qui guideront les observations. On en arrive à la conclusion que ce qu'il importera d'observer en premier lieu, ce sont les caractéristiques syntaxiques des Compl. directs (i.e. leur position dans la phrase, le fait qu'ils sont ou non pronominalisables, etc.) et leurs diverses réalisations (i.e. le type de groupe qui peut occuper cette fonction dans la phrase).

Une fois l'entente réalisée, l'enseignant demande aux élèves de se regrouper en équipes de trois et leur distribue le premier texte du corpus, *La naissance du système solaire* (cf. p. suivante). Les Compl. directs ont été surlignés en jaune). Ils classeront leurs observations dans un tableau divisé en fonction des balises décidées précédemment : «caractéristiques syntaxiques» et «réalisation possible».

L'observation et la manipulation syntaxique des énoncés seront réalisées simultanément. En effet, nous avons cru bon d'enrichir l'observation grâce au remplacement par un pronom, manipulation que les élèves devraient être en mesure de découvrir eux-mêmes (cf. note 4).

La naissance du système solaire

La nébuleuse protosolaire et les comètes

Il y a 4,5 milliards d'années, un disque de gaz et de poussières se forme dans un nuage interstellaire de la Galaxie. Au centre de ce disque, le Soleil s'allume. Tout autour, la matière se rassemble, sous forme de grains d'abord, puis de petites planètes, pour donner enfin naissance au système solaire tel que nous le connaissons aujourd'hui.

▲ **La nébuleuse protosolaire** (150 milliards de kilomètres de diamètre) est née de l'effondrement gravitationnel d'un nuage interstellaire de gaz et de poussières. Au centre s'est allumé le Soleil, tandis que la matière se condensait sous forme de grains dans le disque en rotation. Le gaz s'est dissipé en une dizaine de millions d'années. En moins de 100 millions d'années, la formation des planètes était terminée.

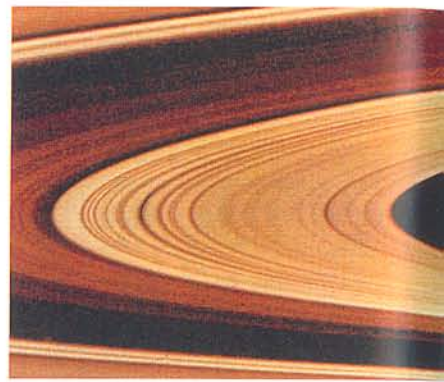
Qu'est-ce qu'un disque ?

Les nuages de gaz et de grains qui se forment sur les bords externes des bras galactiques sont immenses (10^5 fois la masse du Soleil). Depuis quelques années, on observe dans ces nuages des disques de gaz et de poussières. Rapidement, ces disques s'isolent du reste du nuage alors qu'une étoile s'allume en leur centre.

Dès le début du XIX^e siècle, des physiciens avaient déjà imaginé l'existence de tels disques. Plusieurs considérations théoriques avaient guidé ces pionniers. Par exemple, on sait depuis plus de deux siècles que toutes les planètes tournent dans le même plan et dans le même sens. Les physiciens ont de même compris très tôt que, lorsqu'une sphère de gaz animée d'un très léger mouvement de rotation s'effondre sous son propre poids (comme un danseur ramenant les bras le long du corps), elle aura immédiatement tendance à former un disque aplati, semblable, par exemple, aux anneaux observés autour des planètes du système solaire. Ce disque théorique porte le nom de nébuleuse protosolaire.

Voir les origines

À partir des nuages interstellaires, il peut se former des centaines d'étoiles. Elles naissent ensemble, en essaim, et quittent rapidement et en désordre leur nuage nourricier. Chacune suit ensuite sa propre course. C'est ainsi que notre Soleil a dû lui aussi s'emanciper, et partir vivre sa vie d'étoile en célibataire. Mais, depuis quelques années, la communauté scientifique, qui étudie la formation du système solaire, dispose de moyens qui ont révolutionné les connaissances : les dernières générations de télescopes (et en particulier le



▲ Les anneaux de Saturne

Ces anneaux sont de remarquables exemples de la formation de disques sous l'action des forces gravitationnelles.

télescope spatial Hubble) permettent de voir des étoiles dans les tout premiers stades de leur formation : entourées de disques de gaz et de poussières, ce sont des analogues de la nébuleuse protosolaire originelle.

La formation des étoiles dans le disque

Apparemment, la formation des étoiles est un phénomène extrêmement violent. Des jets de matière chaude sont émis des deux pôles des étoiles qui tournent sur elles-mêmes et interagissent avec le gaz dans lequel elles baignent. Ces puissantes interactions sont la source de rayonnements X et de particules énergétiques qui arrosent la surface du disque. C'est là que se forment les premiers solides et, plus tard, que naissent les planètes. L'intense activité solaire pourrait être à l'origine de nombreux constituants que l'on retrouve aujourd'hui dans les météorites. Citons par exemple les molécules organiques ou les minéraux qui représentent les premiers solides apparus dans le système solaire.

Voici un exemple de ce que pourraient être les réponses des élèves :

*Corpus d'observation : La naissance du système solaire*⁶¹

	Complément direct	Caractéristiques syntaxiques	Diverses réalisations
1	<i>le</i> ⁶²	- placé avant le verbe, entre le pronom Sujet de P (<i>nous</i>) et le verbe (<i>connaissons</i>) - déjà pronominalisé	Pronom
2	<i>se</i>	- placé immédiatement avant le verbe (<i>forment</i>) - déjà pronominalisé	Pronom
3	<i>des disques de gaz et de poussières</i>	- placé après le verbe <i>observe</i> , à la suite d'un GPrép (complément de phrase) - placé à la fin de la phrase - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
4	<i>l'existence de tels disques</i>	- placé directement après le verbe <i>avaient imaginé</i> - placé à la fin de la phrase - on peut le pronominaliser par <i>l'</i>	GN
5	<i>ces pionniers</i>	- directement après le verbe <i>avaient guidé</i> - termine la phrase - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
6	<i>que toutes les planètes tournent dans le même plan et dans le même sens</i>	- à la suite du verbe <i>sait</i> et du GPrép (CP) - à la fin de la phrase - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	Sub. complétive
7	<i>qu'</i> ⁶³ <i>elle aura immédiatement tendance à former un disque aplati, semblable, par exemple, aux anneaux observés autour des planètes du système solaire</i>	- situé après le verbe <i>ont compris</i> et un GAdv, et encadrant une Sub. CP - situé après le verbe, à la fin de la phrase - on peut le pronominaliser par <i>l'</i>	Sub. complétive
8	<i>les bras le long du corps</i>	- à la suite du verbe au participe présent (<i>ramenant</i>) - au milieu de la phrase - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
9	<i>un disque aplati, semblable, par exemple, aux anneaux observés autour des planètes du système solaire</i>	- situé après un GInf (<i>former</i>), à la suite du verbe. - situé en fin de phrase. - on peut le pronominaliser par <i>en</i>	GN
10	<i>le nom de nébuleuse protosolaire</i>	- directement après le verbe <i>porte</i> , en fin de phrase. - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GN
11	<i>se former des centaines d'étoiles</i> ⁶⁴	- directement après le verbe <i>peut</i> - devant un GN (son Compl. dir.) - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf

⁶¹ *La fabuleuse histoire de la Terre*, Paris, Sélection du Reader's digest, 2001, p. 58

⁶² Puisque ce premier cas est une pronominalisation du Compl. dir., nous supposons que les élèves prendront en considération que cette manipulation peut en permettre l'identification.

⁶³ Nous avons contracté *que* et *elle* en *qu'elle* puisqu'il y avait un complément de phrase entre les deux.

⁶⁴ Dans tous les cas où un verbe est suivi d'un GInf, nous considérons que les élèves incluent le GInf dans le Compl. dir. Nous pourrions aussi considérer une seconde possibilité : ce qui est considéré comme un verbe par les élèves n'est parfois finalement qu'un auxiliaire de modalité (*pouvoir, devoir, vouloir, falloir*), d'aspect (*aller, venir de*) ou factitif (*faire* ou *laisser*). Dans le cas présent, deux analyses sont possibles : on pourrait aussi considérer que *peut* n'est qu'un auxiliaire de modalité et que le verbe est *former*.

	Complément direct	Caractéristiques syntaxiques	Diverses réalisations
12	<i>se</i>	- immédiatement avant le GInf (<i>former</i>) - en milieu de phrase - déjà pronominalisé	Pronom
13	<i>des centaines d'étoiles</i>	- placé après le GInf (<i>former</i>), en fin de phrase - on peut le pronominaliser par <i>en</i>	GN
14	<i>leur nuage nourricier</i>	- à la suite du verbe <i>quittent</i> , directement à la suite du groupe adverbial qui modifie le verbe - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GN
15	<i>sa propre course</i>	- séparé du verbe <i>suit</i> par un marqueur de relation - situé en fin de phrase - on peut le pronominaliser par <i>la</i>	GN
16	<i>s'émanciper et partir vivre sa vie d'étoile en célibataire</i> ⁶⁵	- après le verbe <i>a dû</i> , et immédiatement après un pronom et un adverbe (<i>lui aussi</i>) - situé en fin de phrase - on peut le pronominaliser par <i>l'</i>	GInf
17	<i>sa vie d'étoile en célibataire</i>	- directement après le GInf <i>vivre</i> - situé en fin de phrase - on peut le pronominaliser par <i>la</i>	GN
18	<i>la formation du système solaire</i>	- directement après le verbe <i>étudie</i> - avant la virgule - on peut le pronominaliser par <i>l'</i>	GN
19	<i>les connaissances</i>	- directement après le verbe <i>ont révolutionné</i> - précède les deux points (explication) - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
20	<i>de voir des étoiles dans le tout premier stade de leur formation</i>	- directement après le verbe <i>permettent</i> - situé devant les deux points - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf ⁶⁶
21	⁶⁷ <i>des étoiles dans le premier stade de leur formation</i>	- directement après le groupe infinitif <i>voir</i> - précède les deux points apportant une explication - on peut le pronominaliser par <i>en (d'en voir)</i>	GN

⇒ Note. Certaines caractéristiques, étant répétitives, n'ont pas été incluses au tableau :

- aspect sémantique : le CD apporte de l'information nouvelle sur le verbe;
- aspects syntaxiques : il se situe toujours dans le Prédicat de P et peut être déplacé à l'intérieur du GV.

⁶⁵ Ici, on aurait pu considérer que le verbe *devoir* (*a dû*) était un auxiliaire de modalité.

⁶⁶ L'enseignant dira que, dans ce cas-ci, le *de* n'est pas une préposition, mais une marque de l'infinitif.

⁶⁷ Dans ce cas-ci, l'enseignant doit préciser que le verbe ne possède pas deux Compl. dir., mais bien un seul, avec un complément du groupe infinitif.

3. LA MANIPULATION DES ÉNONCÉS⁶⁸ ET LA FORMULATION D'HYPOTHÈSES

Cette étape permet aux élèves d'établir, par une réflexion plus rigoureuse, les caractéristiques syntaxiques ainsi que les diverses représentations du Compl. dir. D'abord, les élèves sont amenés à présenter leurs observations. Puis, l'enseignant les invite à formuler des hypothèses qui seront basées sur les données du tableau et non sur les règles qu'ils connaissent déjà.

Voici des exemples d'hypothèses que pourraient formuler les élèves.

- Le Compl. dir. du verbe apporte de l'information sur le verbe; il en complète le sens (21/21) ;
- Le Compl. dir. du verbe est souvent suivi d'une ponctuation, que ce soit un point (12\21), une virgule (1\21) ou les deux points (3\21);
- La réalisation la plus courante du Compl. dir. du verbe est celle d'un GN (13\21), mais il peut également prendre la forme d'une subordonnée complétive (2\21), d'un GInf (3\21) ou d'un pronom (3\21);
- Le Compl. dir. du verbe se situe généralement après le verbe. Dans certains cas, il se trouve directement après le verbe (12/21), alors que, d'autres fois, il suit un GAdv (3/21), un GPrép (3\21) ou un marqueur de relation (1\21); Cette constatation permet de tirer une conclusion relative à l'accord du p.p. employé avec *avoir* : en effet, dire que le Compl. dir. est généralement placé après le verbe, c'est dire que le p.p. avec *avoir* est généralement invariable.
- Dans trois cas, le Compl. dir., qui est un pronom, se situe avant le verbe (3/21);
- Il peut toujours être pronominalisé (18/21). Parfois, il est déjà pronominalisé (3/21);
- Dans 20/20 des cas, il est non effaçable.

Les élèves présenteront leurs hypothèses à la classe, et l'enseignant les poussera à approfondir leur réflexion par une remise en question.

4. LA VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES

Cette étape permet aux élèves de s'appuyer sur de nouveaux résultats pour vérifier la validité des hypothèses et s'assurer qu'elles couvrent tous les aspects possibles du Compl. dir. Pour ce faire, l'enseignant distribue aux jeunes un nouveau texte (*La terre en quelques formules*, cf. p. suivante) sur lequel ils devront faire un travail semblable à celui effectué sur le premier texte. L'enseignant reste disponible tout au long de l'activité, afin d'orienter les élèves.

⁶⁸ Nous considérons que les manipulations ont été effectuées lors de l'observation.

La Terre en quelques formules

La composition chimique de la planète

Les éléments qui nous permettent de déterminer la chimie de notre planète sont nombreux : on peut ramasser et analyser les roches, les comparer aux météorites, pister les tremblements de terre, racler le fond des océans, cueillir la lave des volcans et ne pas oublier l'influence de la Lune... Mais c'est à sa surface que la Terre offre la plus grande diversité chimique.



▲ Fumeur noir

Les sources chaudes nous renseignent sur la composition chimique de la croûte océanique et sur ses transformations, qui peuvent être provoquées par la circulation de l'eau de mer à quelques kilomètres de profondeur et sur des distances de plusieurs centaines de kilomètres.

Des indices précieux sur terre et dans l'espace

Les géologues ne manquent pas de matière pour connaître la composition chimique de la Terre. Ils ont à leur disposition plusieurs sources d'information : l'analyse des roches terrestres remontées à la surface du globe, la comparaison avec la composition chimique des météorites et l'analyse des propriétés physiques des roches enfouies dans la terre. En ce qui concerne les roches de surface, les échantillons sont nombreux ; quant à la nature chimique des météorites, nous la connaissons. Certaines, les plus primitives, ont une composition qui reflète sans doute celle des matériaux à partir desquels la Terre s'est formée. D'autres sont très différentes : elles représentent probablement les fragments de petites planètes fracassées lors de chocs violents dans le système solaire. L'espace nous livre donc avec ces échantillons de planètes – et, très vraisemblablement, de météorites de fer – des indices d'autant plus précieux qu'il nous est impossible d'aller prélever des fragments au cœur de la Terre. Enfin, on sait reconnaître les propriétés physiques des roches terrestres, de la surface au noyau, en étudiant la propa-

gation des ondes sismiques P et S à l'intérieur de la Terre. Cette étude met en évidence les différentes enveloppes qui la constituent mais ne donne pas directement accès à leur composition chimique.

De la physique à la chimie

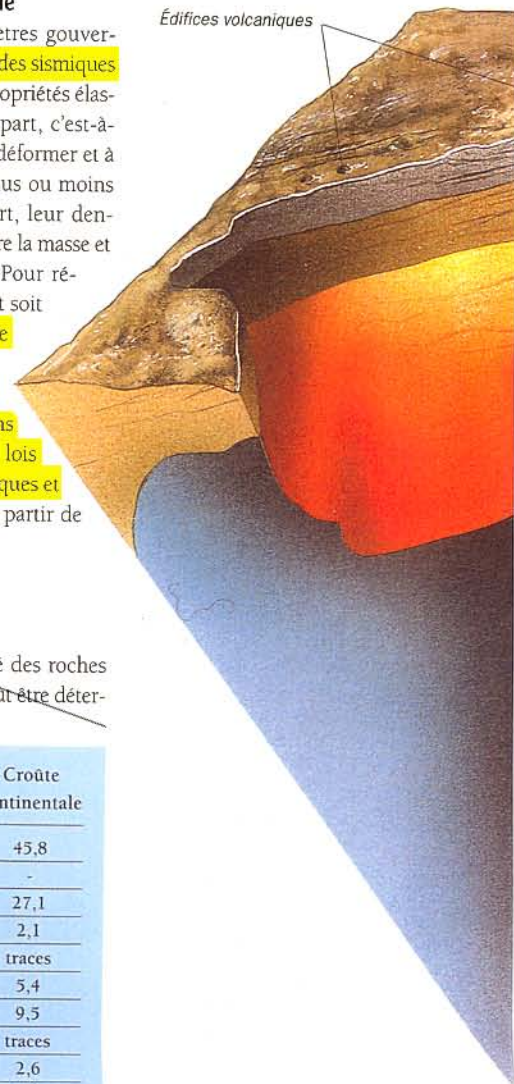
En fait, plusieurs paramètres gouvernent la propagation des ondes sismiques (voir aussi p. 64-65) : les propriétés élastiques des roches, d'une part, c'est-à-dire leur propension à se déformer et à retourner à l'état initial plus ou moins facilement, et, d'autre part, leur densité, à savoir le rapport entre la masse et le volume des minéraux. Pour résoudre ce problème, il faut soit déterminer par une autre approche comment la densité des roches varie selon leur profondeur dans la terre, soit supposer des lois reliant les propriétés chimiques et physiques des minéraux à partir de modèles ou d'expériences.

L'orange, la noix de coco et l'avocat

La manière dont la densité des roches varie avec la profondeur peut être déter-

minée à partir d'une grandeur appelée le moment d'inertie, qui caractérise la distribution de la masse en profondeur. Ainsi, une sphère dont la masse est répartie d'une manière égale à l'intérieur de son volume, comme une orange, a un moment d'inertie de 0,4. En revanche, une sphère dont la masse se répartit sur une couche de surface infiniment mince, comme une noix de coco, a un moment d'inertie de 1, alors qu'une sphère dont la masse est concentrique, comme un avocat, a un moment d'inertie

Édifices volcaniques



► Composition chimique des différentes enveloppes de la Terre

Si l'on suppose que la Terre avait au départ la composition des météorites primitives, les chondrites, la composition chimique actuelle de ses différentes enveloppes montre que le fer et le nickel ont été concentrés dans le noyau, que la teneur en magnésium est élevée dans le manteau et que la croûte est riche en silice.

En % de poids	Chondrites	Noyau	Manteau	Croûte océanique	Croûte continentale
	O (oxygène)	34	?	43,8	45,8
Fe (fer)	25,2	6,2	7	5,8	-
Si (silicium)	14,4	?	21	22,3	27,1
Mg (magnésium)	12,5	-	22	10,7	2,1
S (soufre)	8,3	5,1	0,16	0,5	traces
Ca (calcium)	1,4	-	2,2	8	5,4
Al (aluminium)	1,3	-	2,1	6,4	9,5
Ni (nickel)	1,3	5,7	0,2	traces	traces
Na (sodium)	0,7	-	0,3	6,7	2,6
K (potassium)	traces	-	0,1	traces	1,2

Exemple de réponses que pourrait donner un élève:

Corpus de validation : La terre en quelques formules⁶⁹

	Complément direct	Caractéristiques syntaxiques	Diverses réalisations
1	<i>de déterminer</i>	- situé directement après le verbe <i>permettent</i> - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
2	<i>la chimie de notre planète</i>	- directement après le GInf <i>de déterminer</i> - on peut le pronominaliser par <i>la</i>	GN
3	<i>ramasser les roches⁷⁰</i>	- directement à la suite du verbe <i>peut</i> - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
4	<i>analyser les roches</i>	- après un coordonnant et un autre Compl. dir. du verbe <i>peut</i> , à la suite de ce verbe - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
5	<i>les roches</i>	- directement à la suite du GInf <i>analyser</i> (mais séparé de <i>ramasser</i> par un GInf et un coordonnant - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
6	<i>les</i>	- directement à l'avant du GInf <i>comparer aux météorites</i> - déjà pronominalisé	Pronom
7	<i>comparer aux météorites</i>	- juxtaposé aux autres GInf Compl. dir. de <i>peut</i> , à la suite de ce verbe - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
8	<i>pister les tremblements de terre</i>	- juxtaposé aux autres GInf Compl. dir. de <i>peut</i> (après) - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
9	<i>les tremblements de terre</i>	- directement après le GInf, devant une virgule - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
10	<i>racler le fond des océans</i>	- juxtaposé aux autres GInf Compl. dir. de <i>peut</i> (après) - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
11	<i>le fond des océans</i>	- directement après le GInf <i>racler</i> - précède une virgule. - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GN
12	<i>cueillir la lave des volcans</i>	- dans l'énumération, à la suite d'autres Compl. dir. du verbe <i>peut</i> et d'une virgule; devant un coord. - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
13	<i>la lave des volcans</i>	- directement à la suite d'un GInf et suivi d'un coordonnant - on peut le pronominaliser par <i>la</i>	GN

⁶⁹ *La fabuleuse histoire de la Terre*, Paris, Sélection du Reader's digest, 2001, P. 66

⁷⁰ On aurait pu considérer que *peut* est un auxiliaire de modalité (cette remarque vaut pour les cas 3, 4, 7, 8, 10, 12 et 14).

	Complément direct	Caractéristiques syntaxiques	Diverses réalisations
14	<i>oublier l'influence de la lune</i>	- dans l'énumération des Compl. dir, de <i>peut</i> , après ce verbe, précédé par les deux adverbes négatifs ainsi que par un coordonnant et suivi des points de suspension - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
15	<i>l'influence de la lune</i>	- directement après le GInf et suivi des points de suspension - à la fin de la phrase. - on peut le pronominaliser par <i>l'</i>	GN
16	<i>la plus grande diversité chimique</i>	- directement à la suite du verbe <i>offre</i> - à la fin de la phrase (suivi d'un point) - on peut le pronominaliser par <i>l'</i>	GN
17	<i>la composition chimique de la terre</i>	- directement après le GInf <i>connaître</i> - à la fin de la phrase (suivi d'un point) - on peut le pronominaliser par <i>la</i>	GN
18	<i>plusieurs sources d'information</i>	- à la suite d'un GPrép, après le verbe <i>ont</i> - précède les deux points explicatifs - on peut le pronominaliser par <i>en</i>	GN
19	<i>les roches de surface</i>	- directement à la suite du verbe <i>concerne</i> - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
20	<i>la</i>	- directement avant le verbe <i>connaissons</i> - déjà pronominalisé	Pronom
21	<i>une composition qui reflète sans doute celle des matériaux à partir desquels la Terre s'est formée</i>	- directement après le verbe <i>ont</i> - contient une subordonnée relative - on peut le pronominaliser par <i>en</i>	GN
22	<i>celle des matériaux à partir desquels la Terre s'est formée</i>	- à la suite d'un GPrép, après le verbe <i>reflète</i> - termine la phrase - on peut le pronominaliser par <i>la</i>	Pronom dém. + expansion
23	<i>s'</i>	- immédiatement avant le verbe <i>est formée</i> - déjà pronominalisé	Pronom
24	<i>les fragments des petites planètes fracassées lors de chocs violents dans le système solaire</i>	- à la suite d'un GAdv, après le verbe <i>représentent</i> - termine la phrase - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
25	<i>des indices d'autant plus précieux qu'il nous est impossible d'aller prélever des fragments au coeur de la terre</i>	- après le verbe <i>livre</i> , séparé de lui par un marqueur de relation, un GPrép et une phrase incidente entre tirets - contient une subordonnée corrélatrice (<i>d'autant plus... que</i>) - on peut le pronominaliser par <i>en</i>	GN
26	<i>prélever des fragments au cœur de la terre</i>	- situé directement après le GInf <i>aller</i> - termine la phrase (suivi d'un point) - on peut le pronominaliser par <i>en</i>	GInf
27	<i>des fragments au cœur de la terre</i>	- directement à la suite du GInf <i>prélever</i> - termine la phrase (suivi d'un point) - on peut le pronominaliser par <i>en</i>	GN
28	<i>reconnaitre les propriétés physiques des roches terrestres</i>	- directement à la suite du verbe <i>sait</i> - devant une virgule - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf

	Complément direct	Caractéristiques syntaxiques	Diverses réalisations
29	<i>les propriétés physiques des roches terrestres</i>	- directement à la suite du GInf <i>reconnaître</i> - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
30	<i>la propagation des ondes sismiques P et S à l'intérieur de la Terre</i>	- directement à la suite du GPart <i>étudiant</i> - termine la phrase (suivi d'un point) - on peut le pronominaliser par <i>l'</i>	GN
31	<i>les différentes enveloppes qui la constituent</i>	- directement après un GPrép, après le verbe <i>met</i> - contient une subordonnée relative - suivi d'un coordonnant - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN
32	<i>la</i>	- après un pronom relatif et directement avant le verbe <i>constituent</i> - déjà pronominalisé	Pronom
33	<i>accès à leur composition chimique</i>	- après le verbe <i>donne</i> et séparé de lui par les adverbes <i>ne... pas</i> et le GAdv <i>directement</i> - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GN
34	<i>la propagation des ondes sismiques</i>	- directement après le verbe <i>gouvernent</i> - précède des deux points explicatifs - on peut le pronominaliser par <i>la</i>	GN
35	<i>ce problème</i>	- directement après le GInf (<i>résoudre</i>) - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GN
36	<i>déterminer par une autre approche comment la densité des roches varie selon leur profondeur dans la terre</i> ⁷¹	- après le verbe <i>faut</i> et séparé de lui par la conjonction <i>soit</i> - suivi par le coordonnant <i>soit</i> - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
37	<i>comment la densité des roches varie selon leur profondeur dans la terre</i>	- à la suite d'un GPrép, après le GInf <i>déterminer</i> - précède une virgule - on peut le pronominaliser par <i>le</i> ou <i>cela</i>	Subordonnée complétive
38	<i>supposer des lois reliant les propriétés physiques des minéraux</i>	- après le verbe <i>faut</i> , séparé de lui par la conjonction <i>soit</i> et par le premier élément de la coordination - on peut le pronominaliser par <i>le</i>	GInf
39	<i>des lois reliant les propriétés physiques des minéraux</i>	- directement à la suite du GInf - on peut le pronominaliser par <i>en</i> ou <i>cela</i>	GN
40	<i>les propriétés physiques des minéraux</i>	- directement après le verbe au participe présent (<i>reliant</i>) - on peut le pronominaliser par <i>les</i>	GN

⇒ Note. Encore une fois, certaines caractéristiques récurrentes n'ont pas été incluses au tableau :

- aspect sémantique : le Compl. dir. apporte de l'information nouvelle sur le verbe ;
- aspects syntaxiques : il se situe toujours dans le prédicat et peut être déplacé à l'intérieur du GV.

⁷¹ Ici, on aurait pu considérer que le verbe *falloir* était un auxiliaire de modalité, ce qui vaut également pour le cas 37.

Les élèves notent les nouveaux résultats et les comparent avec les hypothèses qu'ils avaient formulées précédemment.

Résultats

- Le Compl. dir. du verbe apporte de l'information sur le verbe ; il le complète;
- le Compl. dir. du verbe est généralement suivi d'une ponctuation, que ce soit un point (10/40), une virgule (14/40) ou les deux points (2/40). Il peut être suivi d'un coordonnant (4/40) ou des points de suspension (2/40);
- on peut le pronominaliser par *le, la, les, en* ou *cela* (36/40) ou il est déjà pronominalisé (4/40);
- la réalisation la plus courante du Compl. dir. du verbe est celle d'un GN (22/40), mais il peut également prendre la forme d'une subordonnée complétive (1/40), d'un GInf (12/40) ou d'un pronom (5/40);
- le Compl. dir. du verbe se situe généralement après le verbe. Dans la majorité des cas, il se trouve directement après le verbe (21/40), alors que, dans d'autres, se trouve séparé du verbe par les autres éléments d'une énumération de compléments directs (6/40), ou alors il suit un GAdv (3/40), un GPrép (4/40), un coordonnant (5/40) ou une phrase incidente (1/40);
- dans 4 cas, le Compl. dir., qui est un pronom conjoint, se situe directement avant le verbe (4/40);
- dans tous les cas (40/40), il est non effaçable.

Hypothèses généralisables

- Il peut toujours être pronominalisé par *le, la (l'), les, en* ou *cela/ça*;
- lorsqu'il est déjà pronominalisé dans la phrase par un pronom conjoint, le Compl. dir. se trouve devant le verbe. Sinon, sa place est après le verbe;
- il est non effaçable et déplaçable uniquement dans le groupe verbal;
- le Compl. dir. a 4 réalisations : le GN, le GInf, la subordonnée complétive et le pronom;
- le Compl. dir. du verbe apporte de l'information sur le verbe; il le complète;
- il est généralement après le verbe et, comme il se trouve toujours dans le prédicat, il précède généralement un signe de ponctuation.

5. LA FORMULATION DE RÉGULARITÉS OU DE RÈGLES ET L'ÉTABLISSEMENT DE PROCÉDURES

Cette étape permet aux élèves de valider leurs hypothèses et de s'apercevoir qu'ils peuvent, eux aussi, à la suite d'une réflexion rigoureuse sur des aspects de la langue (ici le Compl. dir.), comprendre le fonctionnement de cette dernière. À partir de leurs résultats, les élèves formulent des règles dans leurs mots. Lors d'un retour en classe, chaque groupe présentera ses règles jusqu'à l'obtention d'un consensus. Voici un exemple de règles que pourrait donner un élève.

- Le Compl. dir se retrouve dans le GV Prédicat de P, il dépend du verbe et le complète.
- Le Compl. dir. a une construction directe : il n'est pas séparé du verbe par une préposition⁷².
- On peut pronominaliser le Compl. dir. par *le, la (l'), les, en et cela/ça*.
- Il y a quatre formes de complément direct : GN, GInf, Pronom, Subordonnée complétive.
- On peut le déplacer seulement à l'intérieur du GV
- On ne peut normalement pas l'effacer⁷³

À l'aide d'ouvrages de référence, comme la *Grammaire pédagogique* ou *Bâtir une grammaire*, les élèves vérifient la validité de leurs hypothèses et comparent leurs règles avec celles des grammairiens. Ils remarqueront certainement de nombreuses différences, même d'un ouvrage à l'autre, et cela contribuera à leur faire comprendre la variation des descriptions linguistiques des grammaires; ils verront également qu'un même phénomène peut donner lieu à diverses discussions. Certaines règles devraient être récurrentes entre les grammaires. Les similarités entre ces règles et celles qui sont composées par les élèves démontreront certainement l'efficacité de la démarche. La classe devrait arriver à une formulation définitive pour chaque régularité.

6. PHASE D'EXERCISATION

Cette étape doit permettre aux élèves de mettre en pratique les règles qu'ils ont établies; ils vont se baser sur les critères de reconnaissance ainsi que sur les manipulations syntaxiques pour

⁷² Il est à noter que l'observation a cependant montré qu'il pouvait être séparé du verbe par un GPrép Compl. de P ou modificateur du verbe.

identifier correctement les Compl. dir. L'enseignant présente aux élèves une série d'activités qui les confrontent à des degrés de difficulté progressifs.

Voici un exemple d'activité que pourrait proposer l'enseignant. :

1. Souligner tous les Compl. dir. contenus dans le texte *Une écorce, un noyau et un manteau*⁷⁴ (cf. p. 61)
2. Classer tous les Compl. dir. dont la réalisation est un GN (numérotés en rouge dans le texte) dans le tableau suivant et prouver à l'aide d'une manipulation syntaxique qu'il s'agit bien de Compl. dir.

Corrigé

	Compl. dir.	Manipulation syntaxique
1	<i>l'intérieur inaccessible de notre planète.</i>	Se pronominalise par : <i>pour le connaître</i>
2	<i>un moyen</i>	Se pronominalise par : <i>nous en avons un</i> ⁷⁵
3	<i>les tremblements de terre</i>	Se pronominalise par : <i>les écouter</i>
4	<i>les couches de roche</i>	Se pronominalise par : <i>leurs ondes les traversent</i>
5	<i>des informations qui, une fois décryptées, nous permettent de mieux connaître la structure de la Terre</i>	Se pronominalise par : <i>elles nous en renvoient</i>
6	<i>la structure de la terre</i>	Se pronominalise par : <i>de mieux la connaître</i>
7	<i>l'intérieur de la Terre</i>	Se pronominalise par : <i>Comment la sonder</i>
8	<i>très peu d'informations</i>	Se pronominalise par : <i>n'en fournit que très peu</i> ⁷⁶
9	<i>l'écorce terrestre</i>	Se pronominalise par : <i>des plaques la constituant</i>
10	<i>la structure interne de la terre</i>	Se pronominalise par : <i>pour la décrire</i>
11	<i>les propriétés physiques des roches terrestres</i>	Se pronominalise par : <i>il faut les déterminer</i>
12	<i>des trajets différents</i>	Se pronominalise par : <i>les différences (...) en indiquent</i>
13	<i>deux grands types d'ondes sismiques</i>	Se pronominalise par : <i>on en distingue</i>
14	<i>une direction de vibration identique à leur direction de propagation</i>	Se pronominalise par : <i>qui en ont une</i>
15	<i>une direction de vibration perpendiculaire à leur direction de propagation</i>	Se pronominalise par : <i>qui en ont une</i>
16	<i>des propriétés élastiques importantes</i>	Se pronominalise par : <i>la roche en aura</i>
17	<i>la nature solide ou liquide des roches</i>	Se pronominalise par : <i>il est possible de la déterminer</i>
18	<i>le noyau de la terre</i>	Se pronominalise par : <i>que celui-ci l'entoure</i>
19	<i>la présence d'une couche liquide</i>	Se pronominalise par : <i>ce qui la laisse supposer</i>
20	<i>le centre de la terre</i>	Se pronominalise par : <i>qui l'occupe.</i>

⁷³ Il faudrait faire remarquer aux élèves que cette affirmation devrait être nuancée, car il existe des verbes transitifs directs qui peuvent parfois être employés intransitivement sans que le sens soit nécessairement affecté (ex. : *Il pêche le poisson* vs *Il pêche*).

⁷⁴ *La fabuleuse histoire de la Terre*, Paris, Sélection du Reader's digest, 2001, P.64

⁷⁵ Lorsque le GN Compl. dir. est introduit par un déterminant indéfini, le pronom *en* est éventuellement accompagné du pronom indéfini correspondant à ce déterminant (ici, *un*).

3. Classer tous les Compl. dir. dont la réalisation est un GInf⁷⁷ (numérotés en **bleu** dans le texte) dans le tableau suivant, puis prouver, à l'aide d'une manipulation, qu'il s'agit bien de Compl. dir.

Corrigé

	Compl. dir.	Manipulation syntaxique
1	<i>de mieux connaître la structure de la terre</i>	Se pronominalise par : <i>nous le permettre</i>
2	<i>déterminer les propriétés physiques des roches terrestres en profondeur</i>	Se pronominalise par : <i>il le faut</i>
3	<i>être faite à partir de l'enregistrement des ondes sismiques qui sont renvoyés vers la Terre en différents points du globe.</i>	Se pronominalise par : <i>Cette évaluation le peut</i>
4	<i>être atténué, arrêté ou reflété par des obstacles</i>	Se pronominalise par : <i>le son le peut</i>
5	<i>se déformer et retourner à son état initial</i>	Se pronominalise par : <i>la roche le peut.</i>

4. Classer tous les Compl. dir. dont la réalisation est une subordonnée complétive (numérotés en **vert** dans le texte) dans le tableau suivant, puis prouver, à l'aide des manipulations, qu'il s'agit bien de Compl. dir.

Corrigé

	Compl. dir.	Manipulation syntaxique
1	<i>que l'intérieur de la terre est constitué par plusieurs couches concentriques aux propriétés physiques très différentes.</i>	Se pronominalise par : <i>nous le savons</i>
2	<i>que la vitesse des ondes diminue.</i>	Se pronominalise par : <i>on l'observe</i>

5. Repérer les Compl. dir. dont la réalisation est un pronom conjoint (numérotés en **rose** dans le texte) et trouver une façon de prouver qu'il s'agit bien d'un Compl. dir.

Corrigé

	Compl. dir.	Manipulation syntaxique
1	<i>se</i>	Remplacement par le pronom disjoint correspondant ⁷⁸ : <i>son activité naturelle, qui manifeste elle-même</i>
2	<i>se</i>	Remplacement par le pronom disjoint correspondant : <i>Ces ondes (...) propagent elles-mêmes</i>
3	<i>se</i>	Remplacement par le pronom disjoint correspondant : <i>l'onde propage elle-même</i>
4	<i>se</i>	Remplacement par le pronom disjoint correspondant : <i>les ondes propageront elles-mêmes</i>

⇒ Note. Nous avons vu le Compl. dir. *Tout ce*, mais nous l'avons laissé de côté volontairement en le signalant aux élèves.

⁷⁶ Cf. note 17.

⁷⁷ Tel que dit précédemment, puisque les élèves ne sont pas nécessairement familiers avec la notion d'auxiliaire de modalité, les GInf qui suivent de tels auxiliaires (2, 3, 4 et 5) sont admis parmi les compléments directs.

⁷⁸ Cette manipulation aurait pour effet de faire réapparaître la préposition dans le cas où le pronom conjoint serait un complément indirect.

Une écorce, un noyau et un manteau...

La structure de la Terre

Pour connaître l'intérieur inaccessible de notre planète, nous avons un moyen : écouter les tremblements de terre. Leurs ondes traversent les couches de roches jusqu'au cœur de la sphère terrestre. Elles nous renvoient des informations qui, une fois décryptées, nous permettent de mieux connaître la structure de la Terre. Un monde tantôt solide, tantôt liquide au sommet duquel flottent les continents.

Comment sonder l'intérieur de la Terre

L'observation des roches présentes à la surface de la Terre ne fournit que très peu d'informations sur la nature et la structure de notre planète. Ces roches ne proviennent en effet que de quelques dizaines de kilomètres de profondeur au maximum alors que le rayon de la Terre est de 6 370 km !

Tout ce que nous savons actuellement sur l'intérieur de la Terre provient en fait de l'étude des ondes émises lors de son activité naturelle, qui se manifeste par le volcanisme et par le mouvement et la collision des plaques constituant l'écorce terrestre. Ces ondes de choc sont produites par des séismes en un point particulier et se propagent à travers les roches. Leur puissance, d'une violence extrême, équivaut à celle d'une explosion nucléaire.

Pour décrire plus précisément la structure interne de la Terre, il faut déterminer les propriétés physiques des roches terrestres en profondeur. Cette évaluation peut donc être faite à partir de l'enregistrement des ondes sismiques qui sont renvoyées vers la surface de la Terre en différents points du globe. Car, de la même manière que le son peut être atténué, arrêté ou reflété par des obstacles, le trajet et la vitesse de propagation des ondes dépendent de la nature des roches traversées : les différences de leur temps d'arrivée par rapport à la distance au séisme indiquent ainsi des trajets différents.

Les voyages des ondes

On distingue deux grands types d'ondes sismiques : les ondes P, qui ont une direction de vibration identique à leur direction de propagation, et les ondes S,

qui ont une direction de vibration perpendiculaire à leur direction de propagation. Les ondes P correspondent à une compression des roches et les ondes S, à un cisaillement.

La vitesse à laquelle l'onde se propage est donc liée à la vitesse à laquelle la roche peut se déformer et retourner à son état initial. Plus la roche aura des propriétés élastiques importantes, ou plus sa densité sera élevée, plus les ondes se propageront vite. Il est ainsi possible de déterminer la nature solide ou liquide des roches à partir du temps mis par les ondes pour un certain trajet.

Au cœur de la Terre, du liquide et du solide

Nous savons que l'intérieur de la Terre est constitué par plusieurs couches concentriques aux propriétés physiques très différentes. La première couche de surface est une mince croûte qui repose sur un manteau très épais, et celui-ci entoure le noyau de la Terre. À 2 900 km de profondeur, on observe que la vitesse des ondes diminue, ce qui laisse supposer la présence d'une couche liquide. Elle correspond à la limite entre la base du manteau de la Terre et le sommet du noyau. À plus forte profondeur, vers 5 200 km, la vitesse des ondes P réaugmente, phénomène que l'on attribue à la présence, dans le noyau, d'une graine solide, qui occupe donc le centre de la Terre.

Noyau interne solide : plus de 6 000 °C
6 370 km

► Coupe de la Terre

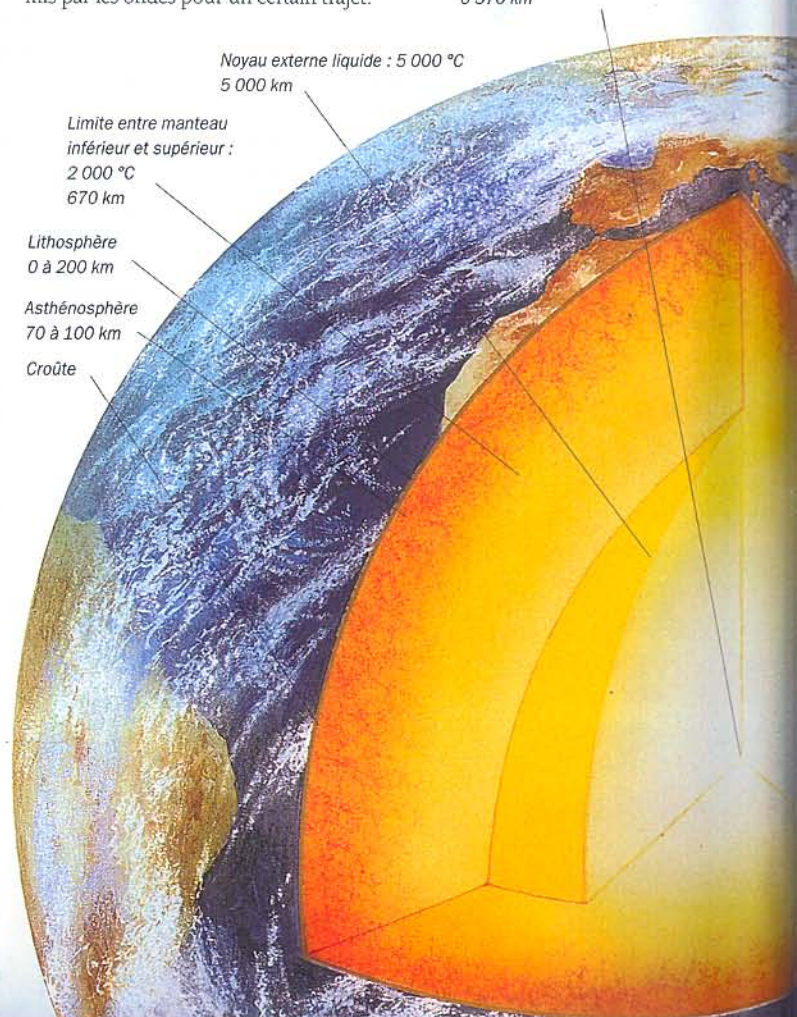
La Terre est constituée d'une croûte rigide formée par les continents et les fonds océaniques, dont l'épaisseur varie de quelques kilomètres à 90 km.

La croûte continentale repose sur le manteau, qui s'étend jusqu'à 2 900 km de profondeur. Il comprend quatre couches...

La lithosphère a environ 70 km d'épaisseur et constitue les plaques continentales.

Puis vient l'asthénosphère, une zone partiellement fondue d'environ 70 à 100 km d'épaisseur, sous laquelle existe une couche de transition où les minéraux se transforment en des structures plus compactes. Le manteau inférieur, entre 900 et 2 900 km, est la dernière partie du manteau avant le noyau.

Enfin, on trouve le noyau, liquide entre 2 900 et 5 200 km, puis solide jusqu'au centre de la Terre, à 6 370 km.



6 . Composer un paragraphe de cinq phrases comportant cinq compléments directs, dont un pour chaque réalisation. Identifier à quelle classe ou à quel type de groupe appartient le Compl. dir. et prouver qu'il s'agit bien d'un Compl. dir. grâce aux règles formulées précédemment.

Exemple de paragraphe :

J'ai remarqué que tu arrivais toujours en retard. Pourtant, tu as acheté un nouveau réveille-matin hier. Tu me l'as même montré! Il est évident que tu aimes dormir, mais la prochaine fois, je ne t'attendrai pas. Tu continueras le travail sans moi.

A) *que tu arrivais toujours en retard*

- Subordonnée complétive
- Se pronominalise par *l'* ou *cela* : *Je l'ai remarqué/J'ai remarqué cela*
- Il ne peut être déplacé en dehors du GV
- Complète le verbe

B) *un nouveau réveille-matin*

- GN
- Se pronominalise par *en* : *tu en as acheté un*
- Il ne peut être déplacé en dehors du GV
- Complète le verbe

C) *l'*

- Pronom personnel conjoint
- Il ne peut être déplacé en dehors du GV
- Complète le verbe

D) *dormir*

- GInf
- Se pronominalise par *cela* : *tu aimes dormir*
- Il ne peut être déplacé en dehors du GV
- Complète le verbe

E) *le travail*

- GN
- Se pronominalise par *le* : *Tu le continueras sans moi*
- Il ne peut être déplacé en dehors du GV
- Complète le verbe

⇒ Note : Les exercices de correction de phrases et de rédaction de textes n'étaient pas nécessaires dans le cas des Compl. dir. : ces derniers s'emploient naturellement dans tous les textes, et rares sont les erreurs concernant leur construction. De plus, il n'était pas question de règles d'accord.

RÉINVESTISSEMENT CONTRÔLÉ

Cette étape de la démarche permet à l'enseignant d'évaluer si les élèves ont compris le concept de Compl. dir. et son utilité dans tous les contextes. Lors d'activités d'écriture, par exemple celles qui portent sur l'accord du participe passé ou sur les verbes transitifs, l'enseignant s'assure que les connaissances à propos du complément direct sont maîtrisées. En lecture, l'identification des Compl. dir. dans une structure de phrase permet de mieux en saisir le sens, puisqu'il fournit de l'information supplémentaire sur le GV.

CONCLUSION

La démarche active de découverte demande beaucoup de temps et de préparation, mais, en bout de ligne, elle se révèle très avantageuse. En effet, elle pousse les élèves à croire en leur capacité et augmente leur motivation. Elle aide à développer l'esprit de rigueur chez les jeunes et favorise le doute créateur⁷⁹. Les élèves sont véritablement actifs dans leurs apprentissages : ils observent, émettent des hypothèses, se remettent en question, complètent leurs hypothèses à l'aide d'ouvrages de référence. Finalement, ils passent à la pratique, tant dans des exercices créés à cet effet que dans des situations de lecture ou d'écriture quotidiennes. Il n'y a pas si longtemps, l'enseignement se basait davantage sur l'acquisition de connaissances déclaratives, sans souci réel de la compréhension. Avec la démarche active de découverte, les jeunes sont amenés à parler, à lire, à écrire, à comprendre et à réfléchir. C'est donc avec enthousiasme qu'élèves et enseignants devraient se mettre en action.

⁷⁹ Suzanne-G. Chartrand, « Apprendre la grammaire par la démarche active de découverte », dans CHARTRAND, S.-G. [dir.], *Pour un nouvel enseignement de la grammaire*, Montréal, Les Éditions Logiques, 1996, p. 222

BIBLIOGRAPHIE

BESSONNAT, Daniel, *Maitrise de l'écrit 6^e*, Paris, Éditions Nathan, 1994, 222 pages.

BESSONNAT, Daniel, *Maitrise de l'écrit 5^e*, Paris, Éditions Nathan, 1995, 238 pages.

CHARTRAND, Suzanne-G., *Pour un nouvel enseignement de la grammaire*, Montréal, Les Éditions Logiques, Collection Théories et pratiques dans l'enseignement, 1996, 445 pages.

COMBETTES, Bernard, Jacques FRESSON et Roberte TOMASSONE, *Bâtir une grammaire (sixième et cinquième), livre du professeur*, Paris, Éditions Delagrave, Collection G. Belloc, 1977, p.123-128. (chap.17-6^e et chap.5-5^e)

COMBETTES, Bernard, Jacques FRESSON et Roberte TOMASSONE, *Bâtir une grammaire (sixième), livre de l'élève*, Paris, Éditions Delagrave, Collection G. Belloc, 1977, p.143-152.

COMBETTES, Bernard, Jacques FRESSON et Roberte TOMASSONE, *Bâtir une grammaire (cinquième), livre de l'élève*, Paris, Éditions Delagrave, Collection G. Belloc, 1978, 191 pages.

FORTIER, Dominique, Karine POULIOT, Denise SABOURIN et James ROUSSELLE, *La grammaire, français deuxième secondaire*, Anjou, Québec, Les éditions CEC, Collection Pour lire et pour écrire, 1998, p.86-92.

Français 6^e, Paris, Éditions Magnard, 2000, 251 pages.

GENEVAY, Éric, *Ouvrir la grammaire*, Lausanne, Éditions Loisir et Pédagogie, Collection Langue et Paroles, 1994, p.55-57.

GREVISSE, Maurice et André GOOSE, *Le Bon Usage*, Paris, Éditions Duculot, De Boeck, 2006, p.388-395.

GOBBE, Roger et Michel TORDOIR, *Grammaire française*, Édition du Trécarré, Québec, Canada, 2004, p.25-26.

GOBBE, Roger, *Pour appliquer la grammaire nouvelle : morphosyntaxe de la phrase de base*, Paris, Éditions Duculot, 1978, p.121-127 et p.212-218. (296 pages)

La fabuleuse histoire de la Terre, Paris, Sélection du Reader's digest, 2001, 319 pages

PARET Marie-Christine, *Enseigner stratégiquement la grammaire*, Québec Français, No 119, Automne 2000, p. 54-57. (voir document d'accompagnement du cours)