



Het muziekinstrument als natuurlijke extensie van de musicus

Een analyse van de muzikale uitvoering en de relatie
tussen musicus en muziekinstrument

Luc Nijs



Promotor:

Prof. Dr. Marc Leman

Scriptie voorgedragen tot het behalen van de graad van
Licentiaat in de Wijsbegeerte

Academiejaar 2007–2008

*Opgedragen aan Katelijne,
Elias, Quinten & Tristan*

INHOUDSTAFEL

Lijst van figuren	v
Lijst van Tabellen	vi
Dankwoord	vii
Woord Vooraf	viii
Inleiding	x
1 De interactie tussen subject en omgeving	1
1.1 De wederkerigheid tussen subject en omgeving	1
1.1.1 Gibson's Affordances	1
1.1.2 Gibson's Affordances herzien	2
1.2 De rol van het artefact voor de interactie tussen subject en omgeving	8
1.2.1 Het instrument als functionele extensie van het lichaam	8
1.2.2 Het intentioneel karakter van de interactie tussen subject en omgeving	13
1.3 De rol van het lichaam in de gemedieerde interactie tussen subject en omgeving	14
1.3.1 Het RSK-model van Rasmussen	14
1.3.2 Het Body Schema en de interactie tussen subject en omgeving	15
2 De Activity Theory	18
2.1 Situering van de Activity Theory	18
2.1.1 Historische wortels	18
2.1.2 Ontwikkelingsfasen	19
2.2 Principes van de Activity Theory	21
2.3 Het doelgerichte karakter van een activiteit	23
2.3.1 De vector doel-motief	23
2.3.2 Anticipatie en zelfregulering	25
2.4 De hiërarchische structuur van een activiteit	27
2.5 Het gemedieerde karakter van een activiteit	31
2.5.1 Activity Theory en 'mediation'	31
2.5.2 Instrumental Approach	32
3 Flow en Presence	39
3.1 De Flow ervaring	39
3.1.1 Mogelijkheidsvoorwaarden van de <i>Flow</i> ervaring	39
3.1.2 Karakteristieken van de <i>Flow</i> ervaring	42

3.1.3	Effecten van de <i>Flow</i> ervaring	45
3.2	De rol van het artefact	46
3.2.1	Mogelijkheidsvoorwaarden van de <i>Flow</i> ervaring	48
3.2.2	Karakteristieken van de <i>Flow</i> ervaring: Presence	48
4	De muzikale uitvoering: een ecologisch perspectief	64
4.1	Afbakening van de muzikale uitvoeringssituatie	64
4.2	Constituenten van de muzikale uitvoeringssituatie en hun interactie	65
4.3	De koppeling tussen actie en perceptie tijdens de muzikale uitvoering	73
4.3.1	Factoren die de perceptie beïnvloeden	73
4.3.2	De vaardigheden van de musicus	75
4.3.3	Het innerlijk beeld van de muziek	79
4.4	De rol van het muziekinstrument in de interactie tussen musicus en muzikale uitvoeringssituatie	82
4.5	De rol van het muziekinstrument in de interactie tussen musicus en muzikale uitvoeringssituatie	85
5	De muzikale uitvoering: analyse van de activiteit	92
5.1	Inleiding	92
5.2	Het doelgerichte karakter van de muzikale uitvoering	93
5.2.1	Het voorbereidingsproces: constructie van een innerlijk beeld van de muziek	94
5.2.2	Het voorbereidingsproces: executieve strategie en interpretatie	97
5.2.3	Flexibiliteit en spontaneïteit	99
5.3	Structuur van de muzikale uitvoering als activiteit	101
5.3.1	Geplande handelingen en ad hoc aanpassingen	103
5.3.2	Bewuste en onbewuste handelingen	108
5.3.3	Probleemoplossend handelen	110
5.4	Het gemedieerd karakter van de muzikale uitvoering als activiteit	113
5.4.1	Constructie van een innerlijk model van de muziek	114
5.4.2	Fasen van het voorbereidingsproces	115
5.4.3	Kernelementen van het voorbereidingsproces	117
5.4.4	De lichamelijke benadering van muziek	119
5.4.5	De invloed van het muziekinstrument op het lichamenlijk ervaren van de muziek	125
5.4.6	Instrumental genesis en de incorporatie van het muziekinstrument	129
6	De muzikale uitvoering: de subjectieve ervaring van de musicus	135
6.1	Inleiding	135

6.2	Muziek als virtuele realiteit	135
6.2.1	Het innerlijk beeld van de muziek	136
6.2.2	De muzikale uitvoering en virtuele realiteit	141
6.3	Presence en de muzikale uitvoering	145
6.3.1	De kwaliteit van de ervaring	145
6.3.2	Presence als gelaagd proces	147
6.4	Presence, Social Presence en intentionaliteit	150
6.4.1	Muziek en intentionaliteit	150
6.4.2	Muziek, Social Presence en Pacheries soorten intenties	151
6.4.3	Social Presence en Presence	153
6.5	Presence en de eigenschappen van het muziekinstrument	155
6.5.1	Media characteristics	155
6.5.2	User characteristics	158
6.6	(Social) Presence en de rol van het lichaam tijdens de muzikale uitvoering	158
6.7	(Social) Presence en flow	159
	Verder onderzoek	161
	Besluit	165
	Bibliografie	168

LIJST VAN FIGUREN

Figuur	1.1	Affordance space	4
	1.2	Higher order affordance structure	9
	2.1	Model van de eerste generatie	19
	2.2	Model van de tweede generatie	20
	2.3	Model van de derde generatie	21
	2.4	De zes principes van de <i>Activity Theory</i>	22
	2.5	Instrumental genesis	38
	3.1	Het flow-spectrum van de ervaring	40
	3.2	Nideffers kwadranten en bijhorende manieren van handelen	53
	3.3	De twee interfaces van een door een instrument gemedieerde activiteit	58
	3.4	De rol van user en media characteristics	62
	4.1	Visuele representatie van de muzikale uitvoeringssituatie	65
	4.2	De wereld van een muzikale uitvoering	73
	4.3	Performance cues	81
	5.1	Globale structuur van de muzikale uitvoering	102
	5.2	Soorten handelingen tijdens de muzikale uitvoering	103
	5.3	SRK- model en de structuur van een activiteit volgens de <i>Activity Theory</i>	113
	5.4	Fasen van het voorbereidingsproces	117
	5.5	De generatieve structuur van een compositie	118
	5.6	Het linken van <i>Performance cues</i>	118
	5.7	Beweging als studiemethode	125
	6.1	De muzikale ruimte	139

LIJST VAN TABELLEN

Tabel	3.1	Presence, zelf en bewustzijn	51
	3.2	De koppeling tussen Presence, Activity Theory en Pacheries drieledige structuur van intenties	55

DANKWOORD

Toen ik iets meer dan 7 jaar geleden na een zwaar auto-ongeval mijn klarinet voor onbepaalde tijd aan de haak moest hangen, besloot ik in samenspraak met mijn vrouw om wijsbegeerte te gaan studeren aan de universiteit Gent. Toen wisten we niet aan welke reis we samen begonnen.

De jaren die aan het indienen van deze thesis zijn voorafgegaan waren een hele uitdaging. Het combineren van een universitaire studie met een gezin (gedurende deze zes jaar zijn mijn drie zoontjes geboren) en een full-time job als leraar klarinet in het deeltijds Kunstonderwijs is geen sinecure. Zoiets kan alleen tot een goed einde komen wanneer je langs veel kanten heel wat steun krijgt. Je omgeving speelt een zeer belangrijke rol. Ik ben een gelukkig man, want ik heb de voorbije jaren kunnen terugvallen op een omgeving die mij alle kansen bood om mijn studie tot een goed einde te brengen.

In de allereerste plaats wil ik mijn vrouw Katelijne en mijn zoontjes Elias, Quinten en Tristan bedanken. Zonder hen had dit allemaal niet gekund. Hun geduld was mateloos.

Mijn dank gaat ook in het bijzonder naar mijn promotor Marc Leman. Ik bedank hem graag voor zijn veeleisendheid, het geduld met mijn gebrekkige schrijfstijl, de goede raad en hulp om de bomen door het bos te zien. Of beter: het bos door de bomen...

Ik wil ook graag mijn vrienden van de Toren van Babel bedanken. Te kunnen vertoeven in hun midden was niet alleen een stimulans tot intellectuele en emotionele verrijking, het was telkens opnieuw een oplading om er met volle moed en een warm hart weer tegenaan te gaan.

Erg veel dank ook aan Franc. Hij was een fijne studiegenoot en compagnon de route. De vele emails en de fijne gesprekken waren steeds een stimulans.

Tot slot wil ik ook mijn leerlingen bedanken. Zij zijn een inspiratiebron en een goede reden om steeds verder te zoeken naar pedagogische en didactische verdieping. Zij stonden er steeds voor open om “proefkonijn” te zijn wanneer de thesis in mijn achterhoofd zorgde voor zoete invallen om iets uit te proberen.

Bedankt!

WOORD VOORAF

Het muziekonderwijs is een onderwijs in beweging. Het verschilt daarin niet van andere soorten onderwijs maar desalniettemin zijn er een aantal bijzonderheden die we in rekening moeten brengen wanneer we het er over hebben.

In eerste instantie past dit onderwijs in de vrijetijdsactiviteiten van diegenen die er les volgen. Er bestaat dus niet zoiets als een ‘muziekschoolplicht’. Dit heeft niet alleen implicaties voor de school en haar leerkrachten maar ook voor de leerlingen en eventueel hun ouders en voor de relatie tussen de verschillende betrokken doelgroepen.

Een tweede bijzonderheid is de diversiteit waardoor het muziekonderwijs gekenmerkt wordt. In tegenstelling tot het zogeheten dagonderwijs bestaat het muziekonderwijs uit tal van initiatieven die hun plaats opeisen naast het ‘officiële’ onderwijs.

Ten laatste is er de correlatie tussen het muziekonderwijs en de maatschappelijke verandering. De complexiteit van onze samenleving wordt weerspiegeld in de muziekcultuur waarvan het muziekonderwijs in de brede zin van het woord een belangrijk onderdeel is.

Het samenspel van deze elementen stelt de leraar in het muziekonderwijs telkens weer voor nieuwe uitdagingen die een aansporing zijn tot het steeds verdiepen van de eigen didactische methode. Enkel door een actief zoeken naar nieuwe pedagogisch-didactische inzichten en bijhorend materiaal kan een leerkracht tegemoet komen aan de aan de eisen die hem gesteld worden door de interactie tussen deze verschillende bijzonderheden van het muziekonderwijs.

In dat kader moet dan ook deze thesis geplaatst worden. Geschreven vanuit het standpunt van de leraar instrument die de taak heeft zijn leerlingen zodanig te vormen dat ze in staat zijn om zelfstandig de eigen betrokkenheid met muziek uit te drukken via het instrument van hun keuze, wil deze thesis een verdieping zijn van het meest centrale punt in de instrumentale vorming van een leerling, nl. de relatie van de musicus tot zijn/haar instrument. Deze relatie is ingebed in een heel geheel van mentale en fysieke elementen. Inzicht in deze elementen en hun interactieve verbondenheid zal leiden tot een verdieping en een verbreding van de didactische vaardigheden van de leerkracht die daardoor beter in staat zal zijn om tegemoet te komen aan de uitdagingen van een muziekonderwijs ‘onder hoogspanning’.

Het traditionele muziekonderwijs is mijn inziens nog te mentaal gericht. De nadruk ligt te vaak op de cognitieve en emotionele aspecten van het musiceren en te weinig op de psychomotorische aspecten. Traditioneel muziekonderwijs situeert zich dan ook veel meer

op het descriptieve niveau dan op het niveau van de directe – lichamelijke – ervaring. Recente filosofische en musicologische ontwikkelingen benadrukken echter het belang van het lichaam. De implicaties hiervan voor de instrumentale didactiek, vinden nog te weinig hun weg naar het muziekonderwijs. Nochtans is de instrumentale didactiek gebaat bij een beter begrip van de rol die het lichaam speelt bij de vaardigheden die musiceren vereist. Het lichaam is immers het meest natuurlijke medium voor de mens om muziek te maken. Daarom kan het muziekinstrument gezien worden als een uitbreiding, een extensie van het menselijk lichaam. De interactie tussen lichaam en instrument speelt een cruciale rol in het opbouwen van een relatie tussen instrument en musicus. Het op elkaar afgestemd zijn van lichaam en muziekinstrument is de noodzakelijke mogelijksvoorwaarde voor een relatie tussen musicus en muziekinstrument die een optimale communicatie van de artistieke intenties toelaat.

Met deze thesis juich ik de integratie van wetenschappelijk onderzoek in de opleiding van toekomstige leraars in het muziekonderwijs toe. Wetenschappelijk onderzoek is een vereiste om te komen tot een professioneler muziekonderwijs. Het huidige officiële deeltijds kunstonderwijs mag dan in beweging zijn, toch is er nood aan meer professionaliteit. Professionalisering zal onvermijdelijk leiden tot een verandering in de perceptie die veel mensen hebben van het DKO en aldus tot een herwaardering en zelfs opwaardering van deze onderwijsvorm die mijn inziens te vaak verguisd wordt. Het DKO zal daardoor in staat zijn om vanuit een eigen zekerheid en duidelijke koers in dialoog te treden met de verscheidenheid in het muziekonderwijs in brede zin. In plaats van uit onzekerheid terug te plooiën op een starre invulling van de traditie, zal het in staat zijn om de complementariteit van de verschillende elementen in het rijke landschap van het muziekonderwijs in te zien.

Ik hoop met deze thesis aan dit alles een bescheiden bijdrage te leveren.

INLEIDING

There no longer exist relations between us. Some time ago I lost my sense of the border between us. I've got two portraits of myself one from long ago created by Salvador Dali, and another one made much later by Glikman, an amazing painter who lives in Germany, in his eighties now.

So, in the Dali there I was with my cello. I held it and all was excellent.

Dali



Glikman

In Glikman's portrait, however, there I was - and my cello became just a red spot at my belly, like a dissected peritoneum. And actually, I feel it now in this manner, much like a singer seems to feel his vocal chords. I experience no difficulty in playing sounds. Indeed, I give no report to myself on how I speak. Just so, I play music, involuntarily. The cello is my tool no more.

(Mstislaw Rostropovitch, geciteerd in Chernov (1994))

Het citaat van Rostropovitch is een paradigmatisch voorbeeld van de manier waarop heel wat musici de relatie met hun instrument ervaren. Dergelijke relatie waarin men het instrument niet langer als een aparte entiteit beschouwt maar eerder als een deel van zichzelf, is echter allesbehalve vanzelfsprekend. Want ook al zijn muziekinstrumenten in hun ontwerp 'naar de hand gezet' van de musicus, er bestaat van bij de aanvang van deze relatie een spanningsveld dat niet alleen de technische verwezenlijking van een muzikale compositie maar ook de vertaling van de expressieve intenties van de musicus in hun fysiek correlaat bemoeilijkt. Dit is bij uitstek het geval bij de traditionele westerse akoestische instrumenten, die in grote mate geproduceerd worden volgens een gestandaardiseerd ontwerp in functie van de geijkte tonale systemen en klanktimbres.

De idee dat het muziekinstrument vergroeid is of zou moeten zijn met het lichaam van de musicus is voor heel wat musici een haast intuïtieve zekerheid. Maar wat houdt dit juist in? Wat zijn de voorwaarden om van dergelijke vergroeiing te kunnen spreken en welke

processen leiden tot deze intuïtie? Is het een louter subjectieve aangelegenheid of kan de eenheid tussen musicus en muziekinstrument objectief aangetoond worden? Zo ja, wat zijn dan de parameters waarop de relatie tussen musicus en muziekinstrument moet geëvalueerd worden om na te gaan in welke mate beide met elkaar vergroeid zijn?

In deze thesis ga ik via een diepgaand onderzoek van de relatie tussen musicus en muziekinstrument, op zoek naar een mogelijk antwoord op deze vragen.

Methodologie

Over de relatie tussen musicus en muziekinstrument is nog relatief weinig literatuur verschenen. Er is daarentegen wel uitvoerig geschreven over de muzikale uitvoering en de processen die actief zijn tijdens het musiceren. Hierbij lag de nadruk tot voor kort zeer sterk op de cognitieve processen (*interpretatie*). Recente ontwikkelingen benadrukken echter de rol van het lichaam (*articulatie*) en de koppeling tussen actie en perceptie. De literatuur die verschijnt over de muzikale uitvoering wordt bovendien meestal geschreven vanuit het standpunt van de luisteraar. Wanneer al ingegaan wordt op de uitvoerder en diens handelingen, dan is dat erg vaak in functie van de betekenis daarvan voor het perceptuele proces van de luisteraar.

In deze thesis ga ik in op de actiecomponent van de interactie tussen musicus en muzikale uitvoeringssituatie. Via een middelpuntszoekende slingerbeweging peil ik naar de diepte van één van de meest complexe menselijke activiteiten, de muzikale uitvoering. Deze activiteit is de betekenisdragende context van de relatie tussen musicus en muziekinstrument. Deze relatie is ingebed in een geheel van mentale en fysische elementen. Inzicht in de interactieve verbondenheid van deze elementen laat ons toe om een aantal parameters op te stellen die deze relatie bepalen.

Ik vertrek van de hypothese dat de eenheid van musicus en muziekinstrument een ideale situatie is die door een musicus dient nagestreefd te worden om te komen tot een zo flexibel en spontaan mogelijke expressieve communicatie van de eigen muzikale ideeën. De stelling die ik in deze thesis wil verdedigen is dat die eenheid het resultaat is van een steeds toenemende integratie van technische en artistieke bewegingen in een coherent geheel dat compatibel is met het lichaam en het dagdagelijks bewegingsrepertoire van de musicus. Dergelijke integratie gaat gepaard met de transparantie van het muziekinstrument, dat net als elk ander lichaamsdeel uit het bewustzijn verdwijnt en op die manier deel uitmaakt van het lichaam als stabiele achtergrond van elke menselijke ervaring.

Een analyse van de muzikale uitvoering en van de relatie tussen musicus en muziekinstrument brengt heel wat filosofische problemen van zowel ontologische als epistemologische aard aan de oppervlakte. De interactie tussen subject en omgeving, de relatie tussen lichaam en geest, de aard van het menselijk handelen, de koppeling tussen

actie en perceptie, de rol van het (zelf)bewustzijn, de subjectieve ervaring en dergelijke meer behoren tot de kern van de ruimere context waarin de relatie tussen musicus en muziekinstrument haar volle betekenis krijgt.

Voor deze analyse doe ik beroep op een ecologisch filosofisch perspectief, op de *Activity Theory* en de *Instrumental Approach* en op het onderzoek naar *flow experience*. Dit laatste brengt mij eveneens bij het onderzoek naar virtuele realiteit en de notie *Presence*. Zowel de *Activity Theory* als de *Instrumental Approach* en *Presence* zijn tot op heden nog niet toegepast op de muzikale uitvoering. Wat de *Flow Experience* betreft liggen de zaken anders. Musiceren en de subjectieve ervaring van de musicus waren een drijvende kracht achter dit onderzoek. En ook het ecologisch perspectief werd reeds toegepast op de muzikale uitvoering.

Deze thesis hanteert dus een breed perspectief op de muzikale uitvoering en haar fundament, de relatie tussen musicus en muziekinstrument.

Structuur

Deze thesis bestaat uit 6 hoofdstukken. De eerste drie hoofdstukken vormen een eerste voorbereidend deel waarin ik de verschillende onderzoeksdomeinen waarop ik voor deze thesis beroep doe, bespreek.

In het eerste hoofdstuk bespreek ik de interactie tussen subject en omgeving. Centraal staat de koppeling tussen actie en perceptie die haar uitdrukking vindt in de door Gibson gelanceerde notie *Affordance*. Ik doe beroep op recente ontwikkelingen van deze notie. Ik ga na wat de rol van een artefact is bij de interactie met de omgeving en welke rol het menselijk lichaam hierbij speelt.

Voor het tweede hoofdstuk doe ik beroep op de *Activity Theory*. Dit is een filosofisch interdisciplinair kader voor het onderzoek van complexe menselijke activiteiten. Drie principes van de *Activity Theory* staan centraal. Het doelgericht karakter van een activiteit, de hiërarchische structuur van bewuste en onbewuste handelingen en het gemedieerd karakter van elke activiteit. Dit laatste principe werk ik uit aan de hand van de *Instrumental Approach* van onderzoekers als Luc Trouche, Pierre Rabardel en Pierre V erillon. Deze onderzoekers hebben de notie *functional organ* uit de *Activity Theory* verder uitgewerkt op basis van de notie *Instrumental Genesis*, een proces waardoor een artefact zich ontwikkelt tot instrument in een wederzijdse beïnvloeding tussen subject en artefact.

In het derde hoofdstuk staat de ervaring van een subject tijdens het handelen centraal. Ik bespreek de noties *flow experience* en *presence* uit het onderzoek naar optimale ervaringen en virtuele realiteit. Veranderingen in de kwaliteit van de subjectieve ervaringen voorzien een subject van feedback over de status van het eigen handelen zodat het de nodige aanpassingen kan de doen om het handelen te controleren. Het is vooral de notie

presence die toelaat om de rol van het artefact voor een optimale ervaring (*flow*) te bespreken.

In de volgende drie hoofdstukken pas ik de perspectieven uit de drie eerste hoofdstukken toe op de muzikale uitvoering. Het laat me toe de verschillende niveaus van de muzikale uitvoering, nl. de situatie, de activiteit zelf en de subjectieve ervaring, te analyseren en om te bepalen wat de rol is van de relatie tussen musicus en muziekinstrument op elk van deze niveaus.

Het vierde hoofdstuk bevat een analyse van de muzikale uitvoeringssituatie vanuit het ecologisch perspectief. Het laat me toe om de betekenisdragende context van de relatie tussen musicus en muziekinstrument te verduidelijken. Ik argumenteer dat de entiteit musicus-muziekinstrument een fundamenteel onderdeel vormt van de muzikale uitvoeringssituatie door een centrale rol te spelen in de interactie tussen de verschillende constituenten. Om de lezer vertrouwd te maken met het web van de fysieke en culturele elementen die bij een muzikale uitvoering betrokken zijn, bespreek ik eerst elk van deze constituenten apart. Vervolgens ga ik in op de onderliggende mechanismen van de interactiviteit door gebruik te maken van recente interpretaties van de notie *affordance*. Uit dit hoofdstuk blijkt dat de relatie tussen musicus en muziekinstrument een bepalende invloed heeft op het interactieproces binnen de muzikale uitvoeringssituatie.

In het vijfde hoofdstuk leg ik op basis van inzichten uit de *Activity Theory* de hiërarchische structuur bloot van de activiteit tijdens de muzikale uitvoering en breng ik de complexe interactie tussen bewuste en onbewuste processen in kaart. De verhouding tussen deze processen speelt immers een belangrijke rol in de verhouding tussen musicus en muziekinstrument en is bepalend voor de mate waarin het instrument kan vergroeien met de musicus. De koppeling van de inzichten uit de *Activity Theory* aan de notie *functional organ* en *Instrumental Genesis* laat toe om inzicht te krijgen in de mediërende en aldus centrale rol van het muziekinstrument. De relatie tussen musicus en muziekinstrument bepaalt hoe de hiërarchische structuur van de muzikale uitvoering als activiteit wordt georganiseerd en beïnvloedt daardoor het artistieke karakter van de muzikale uitvoering.

In het zesde en laatste hoofdstuk behandel ik de optimale ervaring die kan optreden tijdens het musiceren. Ik bespreek een aantal voorwaarden waaraan een muzikale uitvoering dient te voldoen om dergelijke subjectieve ervaring te induceren en ga na in hoeverre deze kan leiden tot de perceptuele illusie van de transparantie van het muziekinstrument (*Presence*) en het gevoel vergroeid te zijn met het muziekinstrument. Andermaal blijkt de fundamentele rol van de relatie tussen musicus en muziekinstrument, ditmaal op het niveau van de subjectieve ervaring van de musicus.

Hoofdstuk 1

DE INTERACTIE TUSSEN SUBJECT EN OMGEVING

1.1. De wederkerigheid tussen subject en omgeving

1.1.1. Gibson's notie Affordances

De interactie tussen een subject en de omgeving wordt gekenmerkt door de koppeling tussen actie en perceptie (Noë, 2006; Leman, 2007). Dat wil zeggen, een subject percipieert elementen uit de omgeving in functie van wat het ermee kan doen en dus in functie van de activiteit waarin het betrokken is of wil zijn.

De koppeling tussen actie en perceptie staat centraal in de ecologische benadering en is gebaseerd op de wederzijdse afhankelijkheid van subject en omgeving. Volgens Gibson (1979) vinden die wederkerige relatie tussen subject en omgeving/object en de koppeling tussen actie en perceptie hun uitdrukking in de notie *affordance*.¹ Deze laat toe om subject en object te verenigen door de omgeving te omschrijven in termen van actie-relevante eigenschappen (Fajen & Turvey, 2003) of functionele waarde (Young *et al.*, 2002).² *Affordances* betreffen dus zowel aspecten van het subject als aspecten van de omgeving. Subject en object zijn verenigd in de *affordances*. Hierdoor wordt de traditionele Cartesiaanse dichotomie tussen subject en object overstege. *Affordances* zijn objectief in die zin dat ze helemaal gespecificeerd zijn door externe observeerbare fysische realiteit³ maar subjectief in die zin dat ze afhankelijk zijn van het gedrag van het subject. Het zijn eigenschappen van de omgeving die de activiteit van een subject kunnen ondersteunen en de koppeling tussen actie en perceptie mogelijk maken (Gibson, 1979). Het zijn invariante eigenschappen die op objectieve wijze bestaan in de omgeving. Ze zijn "daar", los van de perceptie van het subject. Maar, wanneer ze waargenomen worden, kunnen ze, wanneer ze

¹ Gibson zelf legt de oorsprong van zijn notie *affordances* bij Kurt Lewin's term *Aufforderungscharakter* (Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality*. New York: McGraw-Hill) die door J.F. Brown vertaald wordt als het "uitnodigend karakter" van een object (Dant, 1998).

² "An *affordance cuts across the dichotomy of subjective-objective and helps us to understand its inadequacy. It is equally a fact of the environment and a fact of behavior. It is both physical and psychical, yet neither. An affordance points both ways, to the environment and to the observer*" (Gibson, 1979, p. 129)

³ We mogen niet vergeten dat ook het eigen lichaam van het subject hiertoe behoort. Het lichaam is immers zowel subject als object (Legrand, 2006; Legrand *et al.*, 2007).

aansluiten bij de intenties van het subject, uitnodigen⁴ tot bepaalde handelingen en het gedrag sturen.

Subject en object zijn dus geen aparte entiteiten maar vormen samen een ecosysteem (Gibson, 1979). Het subject beschikt over de vaardigheden om adequaat te handelen in een omgeving die op haar beurt tegemoet komt aan de noden en intenties van het subject. De verzameling van situaties waarin het subject deze vaardigheden kan gebruiken, is de niche (Gibson) of *Umwelt* (von Uexküll). Deze wordt geconstitueerd door een verzameling *affordances*.

Een belangrijk aspect van Gibson's ecologische benadering is de directe perceptie. Dit houdt in dat de *affordances* door een subject direct "opgepikt" kunnen worden uit de omgeving zonder de bemiddeling van cognitieve processen. Objecten en gebeurtenissen hebben een inherente betekenis die door een subject wordt ontdekt en gebruikt zonder inferenties.

Directe perceptie is pas mogelijk wanneer er informatie, in ecologische zin, voorhanden is. "Ecologische informatie" is geen kennis die opgepikt wordt via een communicatieproces (Large, 2003). Het is een één-op-één relatie tussen een invariantie in de omgeving en een *affordance* die ontstaat wanneer een subject ingesteld (*attunement*) is op die invariantie in de omgeving (Gibson, 1979). Het oppikken van informatie (perceptie) is het resultaat van de resonantie tussen subject en omgeving (Large, 2003; Leman, 2007).

1.1.2. *Gibson's Affordances herzien*

Gibson's theorie bleek bijzonder waardevol maar definieert *affordances* te eng. Hij koppelt deze notie immers uitsluitend aan de visuele waarneming. Nochtans hoeven *affordances* niet beperkt te zijn tot één zintuiglijke modaliteit. Bovendien geeft Gibson een ontologisch statuut aan de *affordances*, nl. als objectief en dus onafhankelijk van het subject bestaande eigenschappen van objecten, dat niet langer vol te houden is.

Een uitbreiding en verdieping van de term was noodzakelijk. Jiajie Zhang en Vimla Patel linken daarom Gibsons *affordances* aan de *Distributed Cognition Theory*⁵, die eveneens de interactie tussen subject en omgeving in het middelpunt plaats (Zhang & Patel

⁴ '... *perception is an invitation to act and action is an essential component of perception*' (Gibson 1996)

⁵ *Distributed Cognition Theory* is een tak van de cognitiewetenschap die stelt dat menselijke cognitie en kennisrepresentatie niet beperkt zijn tot één enkel individu, maar gedistribueerd zijn over verschillende personen en hulpmiddelen in een omgeving. Hoewel de nadruk ligt op het sociale aspect van cognitie, is deze benadering alleszins nuttig voor onderhavig onderwerp omwille van de geschetste link met *affordances*.

2006).⁶ Zij werken het subjectieve en objectieve aspect uit door een onderscheid te maken tussen interne en externe representaties. Intern duidt op de mentale kennis en structuur van het subject, extern op kennis en structuur in de omgeving (Zhang 1997).

Externe representaties voorzien een subject van informatie die direct kan waargenomen en gebruikt worden zodat de verwerking ervan moeiteloos toelaat om de informatie te interpreteren (directe perceptie). Dat betekent ook minder belasting voor het werkgeheugen zodat de concentratie van het moment op andere zaken kan gericht zijn. Maar ze zijn meer dan louter *input* en *stimuli* en hebben verschillende niet-triviale eigenschappen⁷ (Zhang, 2006). Een van de meeste evidentie van deze eigenschappen is dat het triggers voor het geheugen kunnen zijn (Zhang, 1999). Maar voor heel wat activiteiten zijn het in plaats van louter geheugensteuntjes eerder intrinsieke componenten zonder welke de activiteit niet kan bestaan of volledig verandert van karakter. Externe representaties kunnen zelfs zo intrinsiek behoren tot bepaalde handelingen dat ze deze handelingen niet alleen leiden en omlijnen (*constraints*) maar dat ze bovendien het patroon van het cognitief gedrag en het mentaal functioneren bepalen. Op die manier verankeren en structureren ze het cognitief gedrag zonder bewuste aandacht. Bovendien kunnen externe representaties ook geïnternaliseerd worden.

Interne representaties kunnen beschouwd worden als de vaardigheden (*abilities*) van het subject (Greeno, 1994). Ze bestaan onder andere in de vorm mentale beelden, proposities, schema's en regels die het handelen leiden. Gibson ging in zijn ecologische benadering van de interactie tussen subject en omgeving voorbij aan de rol van deze interne representaties (Zhang & Patel, 2006) door de sterke nadruk op de *affordances* als eigenschap van de externe omgeving.

Interne en externe representaties zijn geen gescheiden entiteiten. Heel wat complexe activiteiten vereisen dat informatie die het subject zowel op basis van interne als externe representaties verwerft op een vervlochten, geïntegreerde en dynamische manier verwerkt wordt (Zhang & Patel, 2006).

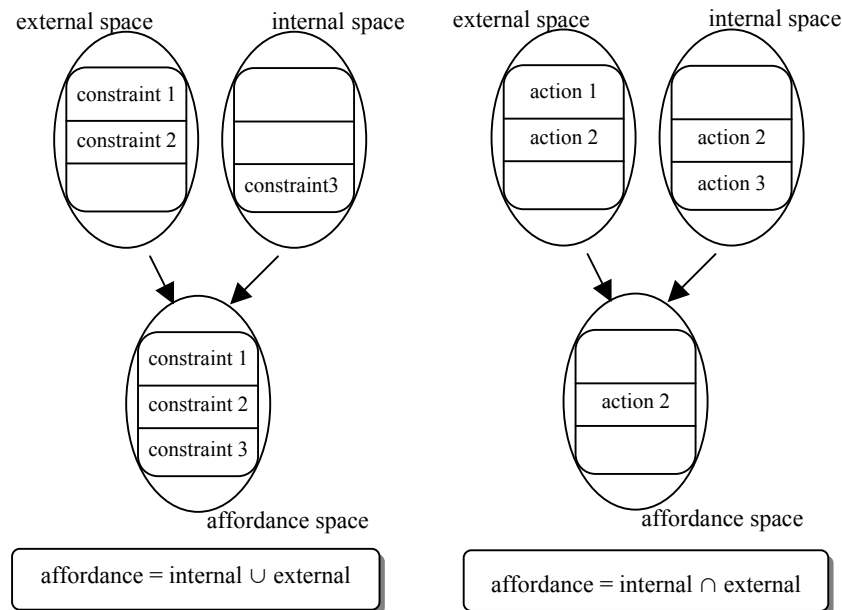
Zhang & Patel doen beroep op Gibson's notie *affordances* en definiëren deze als over subject en omgeving gedistribueerde representaties. De verzameling van deze interne en externe representaties wordt door hen aangeduid als de *affordance space*⁸. Dit is de

⁶ Zie ook: Bonderup-Dohn, 2006; Greeno, 1994; Pickering, 2007; Young *et al.*, 2002

⁷ Externe representaties hebben vele belangrijke eigenschappen. De meest evidente zijn deze die fungeren als trigger voor het geheugen. Maar volgens sommige onderzoekers (Larkin, Larkin & Simon, Chambers & Reisberg) kunnen externe representaties ook leiden tot vaardigheden en kennis die niet voorhanden zijn op basis van interne representaties. Volgens anderen (Donals, Olson) kunnen externe representaties transformaties van interne representaties bewerkstelligen.

⁸ Gibson zelf hanteert de term 'niche', zijnde een verzameling *affordances* die het gedrag bepalen, rekening houdend met de mogelijkheden om te handelen in een bepaalde niche.

gemeenschappelijke ruimte tussen de interne en externe *representation spaces*, die bepaald worden door de respectievelijk interne en externe voorwaarden of mogelijke handelingen. De *affordances* zijn dan de mogelijke handelingen die gespecificeerd worden door de omgevingsfactoren en gekoppeld zijn aan de eigenschappen van het subject. De mogelijkheid van een handeling wordt bepaald hetzij door een aantal beperkingen of *constraints* hetzij door gemeenschappelijke mogelijkheden van omgevingen en subject (zie fig. 1.1).



Figuur 1.1 – Affordance space

Affordances worden bepaald door de koppeling tussen interne (het subject) en externe (omgevingsfactoren) eigenschappen en dus enerzijds door de verzameling van beperkingen (*constraints*) van subject en omgeving en anderzijds door de gemeenschappelijke mogelijkheden (*actions*).

Gibson's oorspronkelijk invulling was vooral gericht op de relatie tussen fysieke structuren van de omgeving en de fysieke eigenschappen van een subject. De twee basiseigenschappen van *affordances*, nl. de complementaire relatie tussen subject en omgeving en het moeiteloos "oppikken" van informatie, bestaan echter op verschillende niveaus. Hierdoor kan een onderscheid gemaakt worden tussen biologische, fysieke, perceptuele en cognitieve én gemengde *affordances* (Zhang & Patel, 2006).

Leman (2007) maakt, aansluitend bij de *constraints* van Zhang en Patel, een onderscheid tussen natuurlijke en culturele *constraints*. Volgens Leman bestaat er een wederkerige relatie tussen beide soorten *constraints* die de koppeling tussen actie en perceptie beïnvloedt. Actie en perceptie zijn immers niet alleen een uitwisseling van informatie en energie met de omgeving, maar ze veronderstellen ook een betrokkenheid met de culturele omgeving, waarin doelen, intenties en waarden een bepalende rol spelen. Het natuurlijke en het culturele domein worden verenigd door de activiteiten van een subject dat op basis van die activiteit in staat is om een mentale wereld te creëren als een soort van imaginaire of virtuele realiteit die bestaat uit intenties en representaties. Die virtuele realiteit en de manier waarop het subject hierin aanwezig is tijdens een activiteit komen uitvoerig aan bod in hoofdstuk zes.

De benadering van Zhang en Patel maakt heel goed duidelijk dat de mogelijke handelingen in een bepaalde situatie afhangen van de interactie tussen de mogelijkheden of vaardigheden van het subject (intern) en de mogelijkheden die door verschillende omgevingsfactoren (extern) geboden worden. Dat betekent dat het succes van een handeling afhangt van de capaciteit om in te schatten welke handelingen mogelijk zijn (Turvey, 1992).⁹

Het komt er voor een subject dus op aan om te beschikken over een aantal specifieke vaardigheden die toelaten om tijdens een activiteit enerzijds de “juiste” elementen op te merken en anderzijds de *affordances*, zijnde de koppeling tussen die elementen en de eigen vaardigheden, effectief om te zetten in een resultaat dat tegemoet komt aan de eigen intenties. De koppeling tussen actie en perceptie is dan ook gebaseerd op enerzijds de aanwezigheid van bepaalde elementen of eigenschappen in de omgeving (perceptie) en anderzijds een aantal vaardigheden van het subject (actie).¹⁰

In de eerste plaats moet een subject in staat zijn om *affordances* te detecteren. De perceptie moet ten dienste staan van de subjectieve noodzaak om momentane handelingen te controleren in een veranderende omgeving.

Sommige activiteiten impliceren een tijds kader dat geen eenvoudige bepaling van de perceptueel geleide handelingen toelaat. Alles gebeurt zo snel dat er geen tijd is om met elke handeling of resultaat van die handeling rekening te houden als was het een apart staande perceptuele eenheid (O’Modhrain & Essl, 2004). En toch moet het subject ook in

⁹ Dit zal later nog uitvoerig aan bod komen wanneer ik het heb over de kwaliteit van de muzikale uitvoering. Vooruitlopend kan ik stellen dat het juist inschatten van de eigen vaardigheden en de hierbij aansluitende mogelijkheden van fundamenteel belang is voor de kwaliteit van de subjectieve ervaring tijdens het handelen.

¹⁰ In hoofdstuk drie zullen we zien dat ook intenties een belangrijke rol spelen. *Affordances* kunnen daarom gezien worden als “*action intended*” stimuli in de omgeving en niet louter als “*action relevant*”. Zie ook: Leman, 2007

dergelijke gevallen in staat zijn om adequaat te reageren op plots veranderende omstandigheden ten gevolge van de interactie tussen de verschillende elementen van de omgeving waarin de activiteit plaats heeft. Ondanks deze onvoorziene omstandigheden, moet het subject toch instaat zijn om de activiteit verder te zetten. Heel wat handelingen en informatieverwerking moeten dan ook automatisch gebeuren (Bonderup-Dohn, 2004). Daarom moet het subject beschikken over een aantal specifieke vaardigheden. De inhoud van de perceptie is afhankelijk van die vaardigheden. Het betreft niet alleen lichamelijke vaardigheden maar ook kennis (Noe, 2006). Wat het subject waarneemt, wordt immers niet alleen bepaald door wat het doet maar ook door wat het weet over hoe iets moet uitgevoerd worden en over de elementen die deel uit maken van de handelings situatie. Dergelijke kennis bestaat zowel uit linguïstische als uit praktische kennis (*knowledge in praxis*) op basis van ervaring en leidt tot een perspectief op de situatie dat bepaalde elementen op de voorgrond brengt omdat ze als relevant voor de concrete handelingen worden beschouwd (*action-directed attentiveness*; Bonderup-Dohn, 2004).

De lichamelijke vaardigheden en de kennis waarover het subject beschikt, zijn slechts gedeeltelijk verantwoordelijk voor de perceptie.¹¹ Het zijn de mogelijkhedenvoorwaarden die de voor een activiteit noodzakelijke kwaliteit¹² van de perceptie garanderen. Maar ook intenties spelen een belangrijke rol. Waarneming is selectief en wat geselecteerd wordt, is afhankelijk van de doelen die het subject zich gesteld heeft (Young *et al.*, 2002). De handelingen van het subject staan immers ten dienste van de doelen die het zich gesteld heeft en de stroom aan waargenomen informatie moet constant gebruikt worden om de handelingen te leiden. Het selectieproces van relevante stimuli wordt door de aandacht geleid en op die manier wordt de inhoud van het bewustzijn bepaald. Selectieve aandacht is uitermate belangrijk omdat in een complexe situatie het subject de aandacht niet kan richten op alle elementen omwille van de beperkingen van de menselijke cognitieve vermogens (Bargh & Chartrand, 1999). Afhankelijk van omgevingsfactoren moet het de aandacht én de focus aanpassen om optimaal te kunnen waarnemen in functie van de activiteit die het onderneemt. Dat impliceert dat het een zekere controle heeft over de aandachtsmechanismen.¹³

Tot slot zijn ook emoties een sturende factor in de perceptie (Gielo - Perczak & Karkowski, 2003). Ze hebben een grote invloed op de betrokkenheid bij de activiteit en op de waarde die toegekend wordt aan bepaalde intenties. Daardoor beïnvloeden ze ook de

¹¹ Gedeeltelijk maar in belangrijke mate.

¹² Voor een expert dient een handelings situatie zich anders aan dan voor een beginner en al wie daartussen zit (Bonderup-Dohn, 2004). Wie bedreven is in een activiteit kan bogen op heel wat ervaring en kennis en kan daardoor makkelijker “loslaten” (bvb wat op voorhand is ingestudeerd) en zich overgeven aan de activiteit en de “inspiratie” (plots opduiken van *affordances*) van het moment.

¹³ In hoofdstuk drie ga ik hier dieper op in.

manier waarop een subject al dan niet inspeelt op de omgeving. Emoties kunnen bovendien zo sterk zijn dat ze de activiteit verstoren.¹⁴

Kortom, afhankelijk van onze vaardigheden, kennis, intenties en emoties worden sommige omgevingsfactoren niet waargenomen en andere wel. Voor het handelen van een subject zijn de enige relevante *affordances* diegene die een subject kan waarnemen (Riva, 2005). Hieruit wordt zeer goed duidelijk hoe deze elementen in sterke mate bepalen of we kunnen ingaan op de uitnodiging¹⁵ van de omgeving. Zij bepalen bovendien in even grote mate de kwaliteit van de subjectieve ervaring tijdens het handelen.¹⁶

Het detecteren van *affordances* impliceert dat een subject naast de perceptie van de mogelijkheden die behoren tot de “uiterlijke wereld” ook goed aanvoelt of het “innerlijk” mogelijk is om in te gaan op de uitnodiging van *affordances*.¹⁷ Deze laatste zijn immers niet altijd louter uitnodigingen waarop het subject zonder meer kan ingaan, het zijn vaak ook uitdagingen. Dit betekent dat de realisatie ervan te kampen heeft met verschillende contextuele of situationele beperkingen. De complexiteit van een activiteit en de interactie tussen de verschillende elementen uit de handelingssituatie kan alleszins aanleiding geven tot aspecten die zowel de perceptie als de realisatie van *affordances* in de weg staan.

De mogelijkheid van bepaalde handelingen hangt daarom af van de interactie tussen vaardigheden van het subject en mogelijkheden en/of uitdagingen die door de verschillende omgevingsfactoren van de activiteit geboden worden (Zhang & Patel, 2006).

Handelingen zijn de realisaties van *affordances* (Van Leeuwen, 1994). Die realisatie vereist verschillende vaardigheden (*effectivities*). Waargenomen *affordances* hebben hun tegenhanger in de *effectivities* van het subject (Hirose, 2000). Het zijn als het ware twee kanten van eenzelfde munt.

In tegenstelling tot Gibson’s oorspronkelijke invulling, kunnen *affordances* daarom geen objectieve eigenschappen van de omgeving zijn (Young *et al.*, 2002). Eerder zijn het eigenschappen die opduiken in relatie tot de vaardigheden (*effectivities*) van een handelend subject. Dit betekent dat een *affordance* bepaald wordt door de relatie tussen de eigenschappen van het object en die van het subject.

Affordances nodigen uit (*propositions*), *effectivities* maken mogelijk (*dispositions*).

Effectivities zijn gesitueerd (beperkt in tijd en plaats) en zijn verbonden met de intenties van het subject. Ze impliceren dus doelgericht gedrag. Ze kunnen ook veranderen

¹⁴ Een voor de hand liggend voorbeeld is faalangst.

¹⁵ ‘... perception is an invitation to act ...’ (Gibson, 1996).

¹⁶ Meer hierover in een volgend hoofdstuk.

¹⁷ De innerlijke – lees: lichamelijke – mogelijkheden van een subject hoeven echter niet altijd gelinkt te zijn aan het opduiken van een uitnodiging uit de externe omgeving.

naar gelang de toestand van het subject verandert door bijvoorbeeld nieuwe intenties of het gebruik van een artefact.

De combinatie van het uitdagende karakter van de *affordances*, het beschikken over de nodige vaardigheden (*effectivities*) en de bewuste perceptie van het evenwicht tussen uitdaging en vaardigheden en dus van het succesvol inspelen op de uitnodigingen van de situatie, kan de subjectieve ervaring van het subject intensifiëren en op die manier leiden tot een staat van vervoering (Davidson, 2002).

Uit het voorgaande blijkt duidelijk dat zowel het handelen als het waarnemen van een subject afhankelijk zijn van de vaardigheden waarover het beschikt. Dankzij die vaardigheden kan het openstaan voor de “inspiratie van het moment” en ingevingen die bijdragen tot het succesvol beëindigen van de activiteit.

1.2. De rol van een artefact voor de interactie tussen subject en omgeving

In het voorgaande ben ik dieper ingegaan op de noties *affordances* en *effectivities* omdat het ecologisch perspectief dat eraan gekoppeld is bijzonder interessant is wanneer het toegepast wordt op het gebruik van instrumenten (*tools*).¹⁸ Het gebruiken van een instrument heeft een bepalende invloed op de interactie tussen subject en omgeving. In wat volgt ga ik dieper in op de hoedanigheid van deze invloed. Hieruit zal blijken dat de relatie tussen subject en instrument een belangrijke rol speelt voor de interactie tussen subject en omgeving.

Volgens Jane Goodall¹⁹ is het gebruik van een instrument het hanteren van een extern object als een functionele extensie van het lichaam of van een lichaamsdeel met het oog op het bereiken van een onmiddellijk doel. Deze definitie bevat twee aspecten.

1.2.1. *Het instrument als functionele extensie van het lichaam*

Vanuit het ecologisch perspectief heeft een instrument een tweeledige functie: ofwel is het in gebruik ofwel niet. Heidegger²⁰ maakt een onderscheid tussen *zuhandenheit* (*readiness-at-hand*) en *vorhandenheit* (*presence-at-hand*). Als het instrument niet gebruikt wordt en louter *vorhanden* is, dan is het een functionele extensie van de omgeving. De aandacht kan gericht worden op het object als instrument dat behoort tot de externe omgeving. Dat kan leiden tot het uitvinden, vervaardigen, verbeteren of herstellen van het

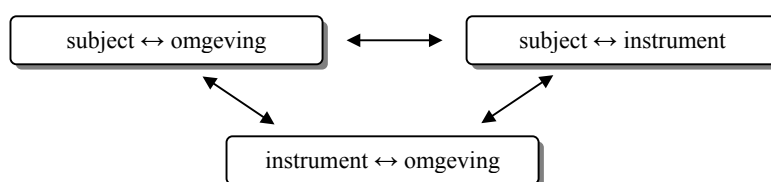
¹⁸ In een volgend hoofdstuk ga ik in op het ontologisch statuut van een instrument. Hierbij maak ik een onderscheid tussen artefact en instrument. Voorlopig gebruik ik beide termen echter door elkaar.

¹⁹ Van Lawick - Goodall J. (1970). *Tool-using in primates and other vertebrates*. In: *Advances in the Study of Behaviour*, Vol. 3, pp. 195–249. Geciteerd in Lewis (2006)

²⁰ Heidegger, Martin (1927/1996) *Being and Time. A translation of Sein und Zeit*. Translated by Stambaugh, Joan. New York. State University of New York Press.

instrument. Wordt het wel gebruikt (*zuhanden*), dan is het een functionele extensie van de gebruiker. Het instrument verdwijnt uit het bewustzijn van het subject zodat de aandacht kan gaan naar de wereld die in de activiteit wordt voortgebracht (Khatchatourov, 2004).²¹

Zodra men het instrument in handen neemt, heeft dit een effect op het subject en dat impliceert een effect op de *effectivities* van het subject (Hirose 2000). Het gebruiken van een instrument breidt de mogelijkheden van een subject om te handelen en waar te nemen aanzienlijk uit. Dat impliceert dat door het gebruiken van een instrument ook nieuwe *affordances* naar voren treden. In dat opzicht kan het instrument gezien worden als een *mediator* tussen subject en omgeving, waarbij het een specifieke wereld van ervaring laat ontstaan (Khatchatourov 2004).²² Subject, omgeving en instrument vormen hierdoor een *higher order affordance structure* (Van Leeuwen *et al.*, 1994). In dergelijke structuur krijgen we een drieplaatsige relatie van tweelaatsige relaties waaruit zeer goed blijkt dat het gebruiken van een instrument zowel belichaamd (*embodied*) als gesitueerd is.



Figuur 1.2

In de *higher order affordance structure* (Van Leeuwen *et al.*, 1994) beïnvloeden subject, omgeving en het mediërend instrument elkaar op verschillende niveau. De drie constituenten vormen tweelaatsige relaties waarbinnen ze elkaar beïnvloeden. Daarenboven bestaat er een wederzijdse beïnvloeding tussen de verschillende tweelaatsige relaties.

Uit figuur 1.2. blijkt duidelijk dat elk van deze drie tweelaatsige relaties een invloed heeft op de totaliteit van de activiteit waarin het subject betrokken is. De interactie tussen de verschillende *affordances* van de afzonderlijke elementen (subject, instrument & omgeving²³) bepaalt de mogelijkheden die inherent zijn aan de door het instrument geconstitueerde wereld. In die zin impliceert het gebruiken van een instrument het ontstaan

²¹ Volgens Khatchatourov is het heen en weer switchen tussen beide toestanden (in & buiten gebruik) de motor achter technische vernieuwing. Marc Leman (2007) geeft een vergelijkbare analyse aan de hand van zijn dynamisch model op basis van de actie-reactie-cyclus.

²² In die zin kan gesteld worden dat een instrument een wereld constitueert (Khatchatourov, 2004) of dat het instrument vorm geeft aan de omgeving (Trouche, 2004). We kunnen ook denken aan Uexküll's *Umwelt* en Heideggers *space of action*.

²³ waarbij de omgeving bestaat uit verschillende constituenten

en gebruiken van *constraints* en *affordances* tussen subject, instrument en omgeving. Deze kunnen ruimtelijk, fysisch (incl. motorisch & perceptueel) en dynamisch zijn (Schäffer, 2006).

In deze *affordance structure* neemt het instrument zelf een centrale plaats in omdat het de interactie tussen subject en omgeving even goed kan bemoeilijken of zelfs blokkeren. Hieruit blijkt dat de *affordances* van het instrument noodzakelijk complementair moeten zijn aan zowel de *affordances* van het subject als die van de omgeving. Daardoor komt ook de relatie tussen subject en instrument centraal te staan. Immers, het subject is voor de realisatie van de *affordances* afhankelijk van het instrument.

Het louter waarnemen van *affordances* is niet voldoende. Als we, zoals Van Leeuwen (1994), er vanuit gaan dat elke actie het realiseren van *affordances* is, dan staat de realisatie van die *affordances* centraal. Die realisatie is naast de waarneming ook afhankelijk van de *effectiviteiten* van het subject.²⁴ Omdat *affordances* steeds hun tegenhanger in *effectiviteiten* hebben (Van Leeuwen, 1994) hangt het effectief gebruiken van een instrument af van het evenwicht tussen *affordances* en *effectiviteiten*. Dit evenwicht is de kern van de relatie tussen subject en instrument en heeft zoals we in volgende hoofdstukken zullen zien niet alleen een grote invloed op de activiteit waarin het subject betrokken maar ook op de manier waarop het subject de eigen activiteit percipieert en ervaart.

Maar wat houdt dit evenwicht precies in? Het betekent dat het subject er in geslaagd is om het instrument²⁵ tegemoet te laten komen aan de eigen noden en het volledig geïntegreerd heeft in zijn activiteit.²⁶ Er is een *subjective match* tussen subject en instrument, of meer bepaald: tussen het “gedrag” van het instrument en de handelingen die het subject met het instrument uitvoert. Nog preciezer, de fysieke eigenschappen (*affordances*) van subject en instrument zijn op elkaar ingesteld waardoor het instrument de realisatie van de intenties van het subject niet in de weg staat. Op dit intentioneel aspect ga ik later dieper in. In wat volgt, behandel ik de noodzaak dat beide fysisch bij elkaar passen.

De door een instrument gemedieerde handelingen van een subject worden sterk bepaald door de relatie tussen de fysieke eigenschappen van het subject en die van het instrument (Wood & Amant, 2005). Wood & Amant stellen in overeenstemming met Heidegger dat het instrument ervaren wordt als een deel van zichzelf zodra het subject het in handen (*zuhanden*) heeft. Dat kan misschien wel zijn in het geval van eenvoudige “instrumenten”²⁷ maar bij complexe artefacten liggen de zaken toch heel wat anders. De toestand waarin het subject het instrument werkelijk ervaart als een deel van zichzelf kan

²⁴ En eventueel ook van kleine veranderingen in het instrument die te wijten zijn aan de omgeving.

²⁵ Dat aanvankelijk slechts “*vorhanden*” is.

²⁶ Zie ook hoofdstuk twee wanneer ik het heb over “*Instrumental Genesis*”.

²⁷ Ik verwijs hier naar het bijzonder interessant onderzoek door o.a. Maravita & Iriki (2004)

slechts bereikt worden via een langzaam proces waarin de eigenschappen van het subject en die van het instrument dat in eerste instantie ervaren wordt als een “vreemd” object waarvan men de werking nog niet kent, via het handelen²⁸ op mekaar afgesteld worden. In een volgend hoofdstuk ga ik dieper in op dit proces.

Het hanteren van een instrument verandert de eigenschappen van het lichaam van het subject. Dat kan een zekere verstoring inhouden, afhankelijk van de initiële overeenkomst tussen subject en artefact. De weerstand die deze verstoring oproept, moet uiteraard overwonnen worden. Het subject dient opnieuw op zoek te gaan naar stabiliteit en efficiëntie. Die komt er pas opnieuw als het instrument geïntegreerd is in de bewegingen van het subject. Dergelijke ‘incorporatie’ (Paillard, 1993) gebeurt slechts als het subject het instrument ervaart terwijl het de eigen lichaamsbewegingen associeert met het via het instrument tot stand gebrachte resultaat. Pas dan wordt het instrument geïntegreerd in het zelfgevoel van het subject. Trouche (2004) spreekt van het *functional organ* als de extensie van het lichaam. Het houdt in dat interne & externe elementen waarop het handelend subject beroep kan doen gecombineerd worden om een bepaald doel te bereiken. Het instrument is *embodied*²⁹, wat zoveel betekent als de integratie van het instrument in een systeem dat subject en instrument overstijgt.³⁰ Hierbij speelt de koppeling tussen actie en perceptie een cruciale rol. De *Activity Theory*, waarop ik in een volgend hoofdstuk uitgebreid inga, stelt dat een *functional organ* subject en object samen brengt in een intieme relatie. De graad van intimiteit³¹ wordt bepaald door de mate waarin *effectivities* van het subject en de *affordances* van het instrument bij elkaar passen. Het subject moet dus in staat zijn om de *affordances* van het instrument te vatten.

Wagman en Carello (2005) zien in *dynamic touch* het middel om *affordances* te detecteren. *Dynamic touch* laat ten eerste toe om de eigenschappen van een instrument waar te nemen en ten tweede om de noodzakelijke bewegingen te genereren en toe te passen die bij het hanteren van het object leiden tot het vooropgestelde doel. Hoe meer weerstand het

²⁸ Het beeld dat een subject heeft van het instrument is dus geen statisch gegeven, maar dynamisch. Het krijgt vorm enkel en alleen door het hanteren ervaar (Trouche, 2004). Dit is in overeenstemming met wat Heidegger daarover zegt. Volgens hem komt de primordiale kennis (kennis *uit eerste hand*) van het gebruik van het instrument. Deze visie wordt ondersteund door onderzoek naar ideationale apraxie. Zonder het instrument kunnen dergelijk patiënten het hanteren van het instrument niet nabootsen. Als ze het instrument in handen hebben, zijn ze in staat om op redelijke wijze zich van het instrument te bedienen. Dat wijst erop dat het “voelen” van het instrument, het in handen hebben, bijzonder belangrijk is voor het begrijpen van de functie van het instrument (Goldenberg & Hagmann, 1998).

²⁹ Het instrument wordt op zodanige wijze geassimileerd in de bewegingen van het lichaam dat het moeilijk wordt lichaam en instrument van elkaar te scheiden (Baber, 2003).

³⁰ Het subject is aangepast aan het instrument en v.v. waardoor het geheel beter functioneert dan de delen.

³¹ Als het subject een hoge mate van intimiteit met het instrument heeft bereikt wordt dit instrument werkelijk ervaren als een – prothetische – extensie van het subject.

instrument echter biedt, hoe moeilijker het wordt om de *affordances* ervan waar te nemen. Hoe meer het subject beschikt over subtiele (technische) vaardigheden (*effectivities*), hoe meer *affordances* het zal kunnen waarnemen en, bovendien, hoe beter het in staat zal zijn om de waargenomen *affordances* in de context³² te plaatsen om er aldus adequaat op te reageren. Een subject dat over voldoende vaardigheden beschikt, is erin geslaagd om de dynamiek van de interactie met het instrument zodanig te internaliseren dat het in staat is om te anticiperen en zeer snel te reageren op veranderingen in de omgeving. Van Leeuwen (1994) stelt dat het waarnemen van *affordances* impliceert dat het subject een prospectief zicht heeft op de gehele structuur van de activiteit die leidt tot de realisatie van de *affordances*. De gedetailleerdheid van het anticiperen hangt af van de eenheden van de structuur van de gebeurtenis en van instructie. Het subject zoekt naar eenheden (*units*) die de controle in voldoende mate toelaten. Wat als voldoende beschouwd wordt, hangt af van de vaardigheden en doelstellingen van het subject en van de *constraints* die de omgeving aan het subject oplegt. Hoe vaardiger het subject, hoe kleiner de *units*. Dergelijke internalisering en *feed forward* is noodzakelijk omdat *affordances* niet alleen afhangen van de vaardigheden van het subject maar ook van subtiele veranderingen in de eigenschappen van het instrument. Dergelijke subtiele veranderingen hebben hun invloed op de *affordances* en *constraints* van de wereld die het instrument constitueert.³³

Er ontstaat dus een wisselwerking tussen *affordances* en *effectivities* waarbij het subject steeds opnieuw wordt aangespoord om de *affordances* die het waarneemt, te realiseren. Steeds meer wordt de weerstand³⁴ die het instrument bij het subject oproept, doorbroken. Dit heeft bijzondere implicaties op de ervaring van het handelend subject zoals we zullen zien in een derde hoofdstuk. Door de gesitueerdheid van de activiteit is dergelijke toestand echter alles behalve evident en zelfs fragiel. Hoe complexer de situatie en het instrument, hoe meer dergelijke intimiteit slechts bereikt kan worden door het langzaam proces van *Instrumental Genesis* (Trouche, 2004) Het is een proces waarin het artefact steeds meer betekenis krijgt voor het subject.³⁵ Het hanteren van een instrument wordt effectiever naarmate het subject meer en meer in staat is om enerzijds de functies die het instrument kan ondersteunen en anderzijds de handelingen die noodzakelijk zijn om deze functies uit te voeren, te interpreteren en te representeren. Dit is een onderdeel van wat

³² Dit houdt in dat ze gerelateerd worden aan de activiteit van het moment en aan elkaar.

³³ “*Tools shape the environment*” (Trouche, 2004)

³⁴ Volgens Pedro Rebelo (2006) is deze weerstand nochtans een noodzakelijke voorwaarde om een ‘erotische’ relatie tussen instrument en subject te laten ontstaan. In dergelijke relatie verdwijnt hiërarchie tussen subject en object. Een vergelijkbare visie vinden we bij Vladimir Jankélévitch (Csepregi, 2001) Voor hem is de ontmoeting tussen het menselijke lichaam en iets dat hieraan weerstand biedt een centraal element van elke menselijke activiteit. “*L’ instrument est l’ organe-obstacle de la musique*” (Jankélévitch, Vl. (1989). *Liszt et la rhapsodie. Essai sur la virtuosité*. Paris: Plon)

³⁵ Vergelijk met “kennis uit eerste hand” van Heidegger.

Baber (2003) omschrijft als *cognitive engagement*. Voor Baber is het gebruiken van een instrument veel meer dan louter een kwestie van *effectivities* en *affordances*. Het gebruik van een instrument medieert de interactie met de omgeving en dat resulteert in verschillende vormen van *engagement*³⁶. Dergelijk engagement met de omgeving is niet alleen louter interactie maar impliceert ook betrokkenheid.³⁷ De vaardigheid van een subject hangt dan af van de mate waarin het subject de aandacht op de juiste vorm van engagement weet te richten. Baber's benadering benadrukt de cognitieve en culturele component van het hanteren van een instrument. Het gebruik van een instrument impliceert niet alleen het aanleren van het gepaste morfologisch en motorisch 'engagement' maar ook het opslaan van de kennis en gewoontes van de culturele aspecten die het instrument met zich meedraagt.

1.2.2. *Het intentioneel karakter van de gemedieerde interactie tussen subject en omgeving*

De nadruk op de overeenkomst tussen *affordances* en *effectivities* brengt ons bij het tweede aspect van de Goodall's definitie van het gebruik van een instrument, nl. het intentioneel karakter ervan. Ter herinnering, Goodall definieert het gebruiken van een instrument als het hanteren van een extern object als een functionele extensie van het lichaam of van een lichaamsdeel met het oog op het bereiken van een onmiddellijk doel. Dit aspect is bijzonder belangrijk en volgens Hirose (2000) zelfs een noodzakelijke voorwaarde om de interactie tussen subject en instrument goed te kunnen begrijpen. Ook Wagman en Carello (2005) benadrukken dit intentioneel karakter. Voor hen is een object slechts instrument in de mate dat het de reële mogelijkheid inhoudt om zodanig door een subject gebruikt te worden dat het een supplement is voor de *effectivities* van het subject bij het bereiken van een bepaald doel. Dit doel bereiken impliceert de vaardigheid om het instrument te hanteren, maar ook de vaardigheid om feedback te interpreteren en te vergelijken met het vooropgestelde doel.

³⁶ *Environmental* (respons geven op aspecten uit de omgeving), *morphological* (fysieke compatibiliteit), *motor* (het manipuleren van een artefact/object), *perceptual* (feedback interpreteren door de vergelijking met vooropgestelde verwachtingen), *cognitive* (functie en eigenschappen van het artefact representeren, handelingen coördineren en relateren aan vooropgestelde doelen) en *cultural engagement* (gebruik van het instrument aanleren via anderen, de mate waarin een instrument bepaalde tradities reflecteert)

³⁷ En dus het richten van de aandacht.

1.3. De rol van het lichaam in de gemedieerde interactie tussen subject en omgeving

Uit het voorgaande blijkt hoe *affordances* intrinsiek gekoppeld zijn aan vaardigheden van het subject om dergelijke “juiste” stimuli te detecteren en via de actualisering ervan te integreren in de activiteit waarin het betrokken is. Die vaardigheden zijn niet altijd vanzelfsprekend. Afhankelijk van het soort activiteit waarvoor het subject beroep moet doen op *affordances*, bestaat er een breed spectrum aan mogelijke vaardigheden gaande van louter eenvoudige lichamelijke handelingen tot complexe vaardigheden die de integratie vereisen van motorisch, perceptuele en cognitieve processen. Zo zal het gaan zitten op een boomstronk die daar tijdens een vermoeiende bergwandeling toe uitnodigt minder complexe vaardigheden vereisen dan het bespelen van een klarinet waarmee een subject wil muziek maken. Maar hoe dan ook, zowel eenvoudige als complexe vaardigheden veronderstellen een leerproces vooraleer het kan uitnodigen tot bepaalde handelingen (Bonderup-Dohn, 2006; Albrechtsen *et al.*, 2001). In het geval van de meer complexe vaardigheden zal dit leerproces langer zijn en meestal ook meer inspanning vragen.

In wat volgt ga ik, met het oog op de volgende hoofdstukken, in op de rol van het lichaam in situaties waarin een subject reeds voldoende ervaring heeft opgebouwd en waarin het een duidelijk beeld heeft van wat het zal gaan doen, rekening houdend met het onverwacht opduiken van veranderende situationele elementen.

1.3.1. *Het RSK-model van Rasmussen*

Volgens Jens Rasmussen wordt een activiteit in een vertrouwde omgeving niet altijd gecontroleerd door doelen, maar is deze eerder georiënteerd volgens die doelen en gecontroleerd door een verzameling regels die succesvol bleken in vroegere gelijkaardige ervaringen. Hij maakt een onderscheid tussen gedrag op basis van vaardigheden (*Skills*), regels (*Rules*) of kennis (*Knowledge*) en introduceerde zijn RSK-model van de interactie tussen subject en omgeving gedurende complexe activiteiten (Albrechtsen *et al.*, 2001).

De drie soorten gedrag die Rasmussen van elkaar onderscheidt, zijn complementaire manieren van handelen die in vele situaties simultaan met elkaar interageren en door het subject in overweging genomen worden tijdens de activiteit waarin het betrokken is. Slechts door een overschakeling tussen deze drie manier van handelen kan een subject tegemoetkomen aan veranderende omstandigheden (nieuwe *constraints* of *affordances*). Die overschakeling gebeurt volgens Rasmussen op basis van een dynamisch mentaal model van de wereld (*dynamic world model*). Dit interne model medieert de wijze waarop een subject de manier van handelen verandert door te switchen tussen de drie soorten van gedrag (SRK). Het is noodzakelijk voor de controle van responsen op de omgeving die zo snel zijn dat ze niet gecontroleerd kunnen worden door simpele perceptuele feedback

(Albrechtsen *et al.*, 2001). Sommige activiteiten, zoals bijvoorbeeld het rijden met een fiets of een muzikale uitvoering, vereisen immers een bijzondere mate van controle. Ze impliceren bovendien dat het subject bijzonder snel moet reageren. Dergelijke activiteiten berusten op het gebruik van sensorimotorische vaardigheden die wel op voorhand bewust gekoppeld zijn aan specifieke doelen maar op het moment van de activiteit plaats grijpen zonder bewuste controle. Zintuiglijke informatie wordt hierbij niet bewust waargenomen en geselecteerd. De zintuigen zijn eerder op een directe manier gericht op aspecten van de omgeving die nodig zijn om het interne model onbewust aan te passen aan de omstandigheden en er richting aan te geven (Albrechtsen *et al.*, 2001). In dergelijke situaties percipieert en handelt het subject op directe wijze in overeenstemming met de omgeving (Gibson's *mutuality*). Maar in tegenstelling tot Gibson's ecologische benadering van de koppeling tussen actie en perceptie, wordt deze koppeling volgens Rasmussen dus gemedieerd door het intern dynamische beeld van de wereld dat fungeert als een interpretatieve tussenlaag (*interpretative layer*). Dit intern model komt tot stand in de interactie met de omgeving en wordt constant geactualiseerd. Hierdoor is het subject in staat om snelle responsen op de omgeving te controleren. De actualisering van dit model betreft een simulatie van zowel de omgeving, het eigen lichaam als de interactie tussen beide.

De simulatie van de omgeving gebeurt op basis van de *affordances*, de simulatie van het eigen lichaam gebeurt via het *Body Schema*.

1.3.2. **Het Body Schema en de interactie tussen subject en omgeving**

Het *Body Schema* werd door Merleau-Ponty (1962) geïntroduceerd ter explicatie van een pre-reflectieve overeenkomst tussen lichaam en wereld. Het is een niet bewust, actief en dynamisch "levend zijn" van het lichaam in relatie tot de activiteit waarin een subject betrokken is en tot mogelijke andere handelingen (Bonderup Dohn, 2002). Gallagher (1995) definieert het als het praktisch afgestemd zijn (*attunement*) van het lichaam op de omgeving. Het lichaam is gericht op de specifieke activiteit maar staat tegelijkertijd ook open voor andere manieren van handelen (Bonderup-Dohn, 2002). Een subject, dat weliswaar over voldoende vaardigheden beschikt voor de activiteit waarin het betrokken is, kan hierdoor lichaamsschematisch (*Body Schematic*) handelen volgens de vereisten van de specifieke situatie die door een activiteit wordt geconstitueerd. Handelen op dergelijke manier laat toe dat het subject de aandacht kan richten op wat het wilt.

Het *Body Schema* valt niet samen met het fysieke lichaam. Dat is bijzonder belangrijk omdat juist hierdoor geleerd kan worden om een artefact te hanteren om invloed uit te oefenen op de omgeving. Het hanteren van een artefact impliceert immers dat het

geïncorporeerd wordt in het *Body Schema* zodat het subject het ervaart als een deel van het eigen lichaam.³⁸ Hierdoor kan het handelen zonder bewust bezig te zijn met het artefact.

Affordances en *Body Schema* zijn complementair. Beide refereren naar het feit dat een concrete situatie op een betekenisvolle manier gestructureerd wordt in relatie tot de vaardigheden van een subject. *Affordances* duiden op de betekenis die aanwezig is in de wereld, het *Body Schema* op het feit dat de wereld betekenisvol is omwille van wat een subject er in doet. Lichaam en wereld zijn dus van elkaar afhankelijk en die wederzijdse afhankelijkheid is een epistemologische en ontologisch *a priori*. *Affordances* zijn daarom steeds een kwestie van het lichaam in combinatie met de natuurlijk en cultureel bepaalde vaardigheden waarover een subject beschikt.

Het lichamelijke bestaan en de hierin geïntegreerde fysiologische, persoonlijke en culturele behoeften en vaardigheden van het subject zijn dan ook de achtergrond waartegen een subject een situatie waarneemt en er in handelt (Bonderup-Dohn, 2006; 2002). Dat wil zeggen, de betekenis van een situatie en de *affordances* tekenen zich af als de figuur tegen de achtergrond van een situatie. Het gericht zijn van het lichaam op een concrete activiteit impliceert de activering van heel wat (noodzakelijke) achtergrondkennis. Het *Body Schema* opent als het ware een wereld van mogelijke handelingen en laat toe dat een subject, op lichaamsschematische wijze en dus al doende weet. De gerichtheid van het lichaam op de activiteit zorgt ervoor dat relevante kenmerken en aspecten van de situatie zich in de waarneming van het subject als belangrijk aandienen. In die zin constitueert de in het *Body Schema* geïncorporeerde achtergrondkennis een soort perspectief op de situatie. De mate waarin een subject opgaat in de activiteit bepaalt of die kenmerken en aspecten eerder een cognitief proces in gang zetten dan wel een lichaamsschematische reactie. Het bepaalt ook in welke mate de initiële openheid van de door het *Body Schema* ontsloten *space of possible actions* gehandhaafd blijft. De lichaamsschematische manier waarop een subject gerelateerd is aan de omgeving, beïnvloedt immers de manier waarop het subject de aandacht richt. Het lichaamsschematisch betrokken zijn op de omgeving maakt een *unfocused attention* mogelijk waardoor aspecten of elementen die niet meteen relevant zijn voor een specifieke activiteit, toch nooit helemaal uit de aandacht verdwijnen. Hoe meer echter een subject opgaat in de activiteit, hoe meer de aandacht gefocust wordt en hoe minder niet relevante elementen de aandacht kunnen opeisen.³⁹

³⁸ Uiteraard moet er een onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende soorten artefacten. Een hamer zal al sneller geïncorporeerd worden dan een muziekinstrument.

³⁹ *Unfocused* en *focused attentiveness* betreffen wat Nideffer (1992) de breedte van de aandacht noemt. Aangezien het lichaamsschematisch betrokken zijn op de omgeving een onbewust proces is, is de aandacht gericht op de externe omgeving. *Unfocused attention* komt dus overeen met het breed extern kwadrant van Nideffer. Dit komt uitvoerig aan bod in het derde hoofdstuk.

Een laatste aspect van de complementaire relatie tussen *affordances* en *Body Schema* is dat het openen van een wereld van mogelijke acties impliceert dat het subject beschikt over kennis van de *affordances*. Die kennis hoeft niet expliciet te zijn, het kan opnieuw een lichaamsschematische kennis zijn die het subject al doende heeft aangeleerd⁴⁰. In ieder geval zal de mate waarin een subject beschikt over die kennis, bepalen in welke mate het *affordances* detecteert. Een bepaalde situatie zal zich aan een leek heel anders presenteren dan aan een subject dat over voldoende vaardigheden beschikt. Dit impliceert dat het perspectief dat een subject heeft op een situatie geïncorporeerd is in het *Body Schema*.

Samenvattend: *Affordances* en vaardigheden van een subject zijn intrinsiek met elkaar verbonden en vinden hun grond in het lichamelijk aanwezig zijn van het subject in de wereld. Het *Body Schema* als praktische afstemming van het lichaam op de omgeving voorziet het subject van een onbewuste achtergrondkennis en zorgt ervoor dat *affordances* zich als figuren afteken tegen de achtergrondstructuur van de situatie waarin de activiteit plaatsheeft. Doordat *Body Schema* en fysieke lichaam niet samenvallen is het voor een subject mogelijk om een artefact te incorporeren.

⁴⁰ Uiteraard kan het zijn dat bepaalde kennis in een eerste fase expliciet was en pas via een leerproces is overgegaan in een impliciet vorm van kennis.

Hoofdstuk 2

DE ACTIVITY THEORY

2.1. Situering van de Activity Theory

De *Activity Theory* is een filosofisch interdisciplinair kader voor het onderzoek van verschillende menselijke activiteiten. Deze theorie is gebaseerd op de Sovjetrussische cultuurhistorische traditie maar heeft verschillende historische wortels (Kuuti 1995).⁴¹

2.1.1. *Historische wortels*

In de eerste plaats is er de klassieke Duitse filosofie traditie van Kant tot Hegel waarin naast ontwikkeling en geschiedenis ook de actieve en constructieve rol van de mens centraal staan.⁴² Het concept ‘activiteit’ vindt zijn oorsprong in de idealistisch-subjectieve interpretatie van Kant, Fichte en Hegel die de nadruk legden op de rol van mentale activiteit (*tätigkeit*) in de constructie van de relatie tussen subject en object. Feuerbach introduceerde het concept in een materialistische filosofie door de primaire rol van de objectieve realiteit te benadrukken als een object van contemplatie.

Een tweede historisch-filosofische wortel van de *Activity Theory* bestaat uit de geschriften van Marx en Engels. Zij werkten het activiteitsconcept verder uit door de transformatie van materiele objecten centraal te stellen. Volgens het historisch materialisme van Marx brengen historische veranderingen in de maatschappij en in het materiële leven ook veranderingen teweeg in het menselijk bewustzijn en gedrag. Arbeid en het gebruik van instrumenten (*tools*) veranderen niet alleen de natuur maar ook de mens.⁴³

Een derde en laatste wortel is de Sovjetrussische cultuurhistorische psychologie waarvan Vygotsky de grondlegger was. Vygotski’s inzichten waren het vertrekpunt voor de ontwikkeling van de *Activity Theory*. Deze ontwikkeling gebeurde in verschillende fasen en duurt tot op heden nog voort.

⁴¹ Ik zal deze wortels slechts kort duiden en, met het oog op het onderwerp van deze thesis, vooral ingaan op de cultuurhistorisch psychologische wortel en de verdere ontwikkeling daarvan.

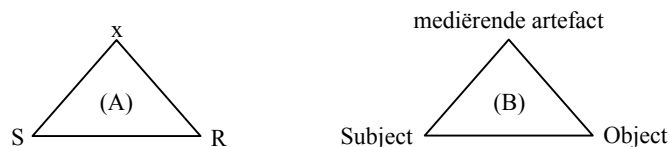
⁴² De Hegeliaanse achtergrond van de *Activity Theory* zorgt voor een ontologie van de verandering en een antropologie van het worden (Miettinen, 2006).

⁴³ De tools die op een bepaald moment in de ontwikkeling van de mens beschikbaar zijn, reflecteren het niveau van de arbeidsactiviteit op dat stadium. Nieuwe vormen van activiteit ontstaan op basis van nieuwe types instrumenten.

2.1.2. *Ontwikkelingsfasen*

Eerste generatie

Vygotsky ontwikkelde het concept van gemedieerde activiteit en formuleerde daarmee een antwoord op het cartesiaans dualisme dat volgens hem aan de basis lag van de crisis in de psychologie rond de jaren 1920. De psychologie werd op dat moment gedomineerd door twee psychologische benaderingen die volgens hem tekort schoten. Aan de ene kant had je de benadering waarin de geest (*mind*) werd bestudeerd als een autonome realiteit die onafhankelijk is van de fysische realiteit, aan de andere kant de benadering die psychologische processen beschouwt als een epifenomeen van de biologie en de fysiologie (Miettinen, 2006). In Vygotsky's model en de verdere uitwerking ervan wordt de dualiteit tussen geest en lichaam, tussen geest en materie, tussen subject en object uit de omgeving getranscendeerd door een model waarin de menselijke activiteit beschouwd wordt als een activiteit die steeds door een mentaal of materieel artefact is gemedieerd. Een subject reageert dus nooit direct op de omgeving.



Figuur 2.1 – Model van de eerste generatie

Vygotsky's oorspronkelijke model van een gemedieerde activiteit (A) en de herformulering ervan volgens de eerste generatie (B)

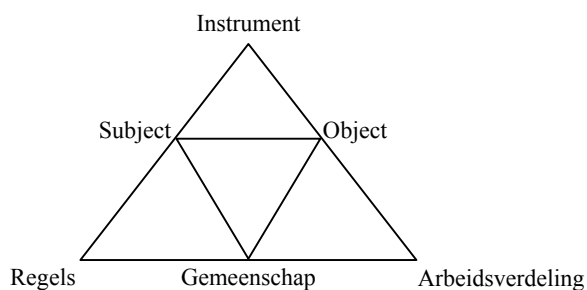
Het mediërende instrument is steeds cultureel historisch ontwikkeld. Het kan materieel zijn zoals een computer, muziekinstrument of hamer, of het kan cognitief zijn. In het laatste geval spreekt Vygotsky van een *sign*. Een belangrijk aspect van Vygotsky's psychologie is de interactie tussen geest en materie. Deze interactie gebeurt volgens de processen van internalisatie en externalisatie die een wederzijdse beïnvloeding tussen subject en object bewerkstelligen. Meer nog, het is in de eerste plaats de gemedieerde activiteit die het zelf en de wereld constitueert.

Tweede generatie

In een volgende ontwikkelingsfase zal A.N. Leont'ev de cultuurhistorische theorie van Vygotsky verder uitwerken door een model op te stellen dat elke activiteit onderverdeelt in drie hiërarchische niveaus (*activity – actions – operations*). Elk niveau wordt als doelmatig opgevat en er bestaat een dynamische interactie tussen de verschillende niveaus. Leontev maakt eveneens een onderscheid tussen individuele en sociale activiteit. Op basis van dit

onderscheid, wordt de klassieke driehoek van Vygotsky uitgebreid met de noties ‘regels’(rules), ‘gemeenschap’ (*community*) en ‘arbeidsverdeling’ (*division of labor*). Regels medieren de relatie tussen subject en gemeenschap, arbeidsverdeling deze tussen object en gemeenschap.

Leont’ev introduceerde ook de notie *functional organ* in de *Activity Theory*. Deze notie bestond al bij Hegel en Marx. Zij beschouwden het geheugen, het denken, het bewustzijn en emoties als *functional organs*. Volgens Marx is de belangrijkste eigenschap van een levend systeem de capaciteit om organen te ontwikkelen tijdens het groei- en ontwikkelingsproces (Zinchenko, 1996). Zinchenko zelf refereert eveneens naar A.A. Ukhtomsky. Volgens deze Russische fysioloog associëren we de notie ‘orgaan’ te vaak met iets dat reeds gevormd is, met iets statisch en constant. Voor hem kan echter elke combinatie van krachten die het mogelijk maakt om een bepaald doel te bereiken, een orgaan genoemd worden.



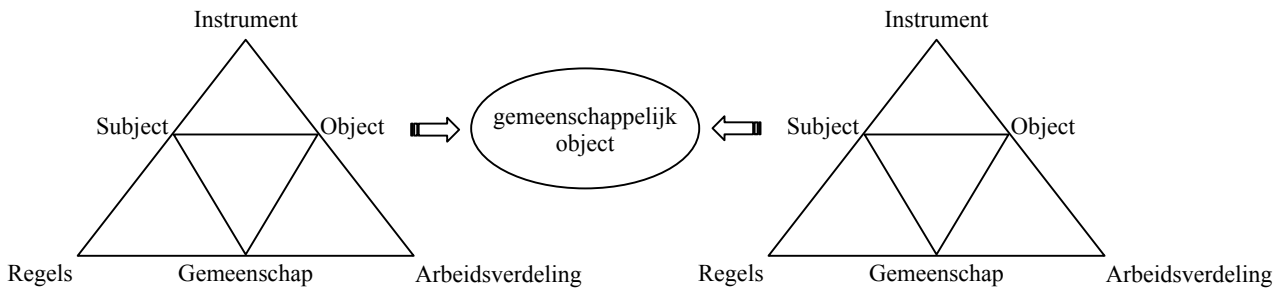
Figuur 2.2 – Model van de tweede generatie

De structuur van een menselijke activiteitssysteem volgens Leontev (tweede generatie)

Derde generatie

Een derde en huidige ontwikkelingsfase werd ingezet door Yrjö Engeström. De Scandinavian *Activity Theory* breidt het model van Leontev verder uit naar groepsactiviteiten. De *Activity Theory* concentreert zich vanaf nu op dialoog, culturele diversiteit, netwerken en dergelijke meer. De uitgebreide driehoek van Leontev wordt nu een koppel van 2 of meer driehoeken.⁴⁴

⁴⁴ De *Activity Theory* van de derde generatie lijkt mij een zeer goede benadering om het voor het deeltijds kunstonderwijs kenmerkend groepsgericht individueel onderwijs te onderzoeken. Een persoonlijk project voor de toekomst: *An Activity Theory based approach to instrumental studio teaching*.



Figuur 2.3 – Model van de derde generatie

Leontev's Model van de interactie tussen twee activiteitssystemen (derde generatie).

2.2. Principes van de Activity Theory

De *Activity Theory* is geen theorie in de strikte zin van het woord. Eerder bestaat het uit een verzameling principes die het conceptuele kader vormen voor meer specifiek onderzoek. Deze principes zijn een fundament voor een benadering van de interactie tussen subject en omgeving waarin cognitie, gedrag en motivatie geïntegreerd worden in een holistisch systeem (Kaptelinin, 1996).

Een eerste en fundamenteel principe is de eenheid van bewustzijn en activiteit.⁴⁵ Volgens dit principe ontstaan innerlijke mentale processen uit externe activiteit. Het bewustzijn wordt geplaatst in de activiteit van alledag: je bent wat je doet. En wat een subject doet, is onlosmakelijk verbonden met de fysieke, sociale en culturele ruimte waarin een activiteit plaats heeft. Op die manier wordt het klassieke onderzoek naar de aard van het bewustzijn verbreed door de dynamiek van het bewustzijn te relateren aan de materiele, culturele en sociale eigenheden van de situatie waarin een subject zich bevindt. De rol van het lichaam is echter zowel in de *Activity Theory* als in de instrumentale approach (zie verder) nog relatief onderbelicht (Rambusch & Ziemke, 2005).

Een tweede principe is de gerichtheid op een object. Het transformeren van dit object in een gewenst resultaat is wat het bestaan van de activiteit motiveert (Kuutti, 1996). Zonder object is er geen activiteit en dus is elke activiteit doelmatig. Alleen is het subject er zich niet steeds van bewust. Het motief structureert op voorhand de activiteit. Dit betekent dat het externe gedrag bepaald wordt door innerlijke mentale processen. De notie 'activiteit' articuleert de relatie tussen subject en omgeving niet in termen van het triggeren

⁴⁵ Voor de bespreking van de zes principes baseer ik me op Kaptelinin (1996).

van gewoontes, maar als een ecologisch betekenisvol bewustzijn van de wereld (Bedny & Karkowski, 2004).

Het derde principe is de hiërarchische structuur van een activiteit. Een activiteit bestaat uit processen op drie verschillende niveaus die steeds gekoppeld zijn aan een bewust of onbewust doel. De activiteit in haar geheel (*activity*) is gericht op een object en bestaat uit een aantal doelgerichte bewuste handelingen (*actions*). Deze laatste bestaan op hun beurt uit een aantal automatische processen (*operations*).

Het vierde principe is het de combinatie van internalisatie en externalisatie. De *Activity Theory* maakt een onderscheid tussen interne en externe activiteiten. Maar in tegenstelling tot de traditioneel cognitief wetenschappelijke definiëring van mentale processen als innerlijke activiteiten, stelt de *Activity Theory* dat beide soorten activiteiten niet los van elkaar onderzocht kunnen worden. Innerlijke mentale processen ontstaan uit externe handelingen maar manifesteren zich ook in externe handelingen. Een activiteit bevat hierdoor op elk moment zowel interne als externe componenten. De basis van cognitie en gedrag is dan ook een constante transformatie tussen interne en externe activiteiten. Dergelijke internalisatie en externalisatie zijn een fundamenteel aspect van het menselijk handelen.

Het vijfde principe is mediëring. Elke activiteit wordt gemedieerd door materiele en mentale artefacten. Deze artefacten geven de activiteit haar vorm en dragen culturele en sociale aspecten met zich mee. In overeenstemming met het principe van externalisatie en internalisatie, vormt het mediërende artefact niet alleen de (uiterlijke) activiteit maar ook de (innerlijke) mentale perceptie van de activiteit waarin het subject betrokken is. Het principe van mediëring wordt in de *Activity Theory* gekoppeld aan de notie *functional organ* (Leont'ev, 1974, 1977; Zinchenko, 1996; Kaptelinin, 1996).

Het zesde en laatste principe is dat van continue ontwikkeling. Het benadrukt het dynamisch karakter van een activiteit. Veranderingen in de sociale en historische context waarin de activiteit is gesitueerd maken dat een activiteit constant ontwikkelt. Elke component van de activiteit (subject, object, mediërend artefact, regels, gemeenschap en arbeidsverdeling) kan veranderingen ondergaan en daardoor de activiteit in haar geheel beïnvloeden.

1. eenheid van bewustzijn en activiteit
2. gerichtheid op een object
3. hiërarchische structuur
4. verbondenheid van interne en externe processen
5. mediëring
6. continue ontwikkeling

Figuur 2.4 - De zes principes van de Activity Theory

In wat volgt ga ik dieper in op het doelmatig karakter, de hiërarchische structuur en de mediëring van een activiteit. De ander principes zullen bij deze bespreking impliciet aan bod komen.

2.3. Het doelgerichte karakter van een activiteit

De *Activity Theory* introduceert een hiërarchische structuur om het doelgericht karakter van een activiteit in kaart te brengen en maakt een onderscheid tussen motief, doel en onbewuste oriëntering (Nardi, 1996; Riva, 2005; Bedny *et al.*, 2001; Bedny *et al.*, 2004abc).

Elke activiteit is georiënteerd op een materieel of mentaal “Object”. Zonder dit Object is er geen activiteit. Het komt er op aan om dit Object via de activiteit te transformeren tot het gewenste resultaat (*Outcome*). Een object van een activiteit wordt dynamisch geconstrueerd op basis van verschillende beperkingen (*constraints*)⁴⁶ (Kaptelinin, 2005). Dat kunnen bepaalde behoeften zijn die de activiteit wil bevredigen maar ook middelen die voorhanden zijn en kunnen bijdragen tot de activiteit, gerelateerde activiteiten of andere betrokken subjecten met hun eigen motieven en objecten. Als één van deze componenten verandert, kan het zijn dat het object van de activiteit geherdefinieerd moet worden om tegemoet te kunnen komen aan de eisen die deze verandering met zich meebrengt. Er is dus sprake van constructie en reconstructie⁴⁷ van een object. Opdat een object “succesvol” zou zijn, dient het te voldoen aan een aantal voorwaarden. In de eerste plaats moet een motief klaar en duidelijk gerepresenteerd zijn (*balance*). Zoniet, kan het leiden tot een *breakdown*⁴⁸ in de activiteit. Het motief moet ook inspirerend zijn voor een subject. Het moet aantrekkelijk overkomen en bij het subject de nodige energie vrijmaken om over te gaan tot de actie (inspiratie). Verder mag een object niet onderhevig zijn aan te veel verandering (stabiliteit) maar moet het toch voldoende flexibiliteit aan de dag leggen ingeval van een wijziging bij één van de elementen die betrokken zijn bij de activiteit (Kaptelinin, 2005).

2.3.1. De vector doel-motief

Volgens de *Activity Theory* ontleent een activiteit haar doelgericht karakter aan de vector doel-motief (Bedny & Karwowski, 2004). Het motief drijft de activiteit (waarom?), het doel leidt ze (hoe?).

⁴⁶ Een constraint bepaalt de limieten van wat mogelijk is (Leman, 2007).

⁴⁷ In de zin van formulering en herformulering. Het proces van de transformatie van het object in het gewenste resultaat noemt Bonnie Nardi de instantiëring van het object (Nardi, 2005).

⁴⁸ Een breakdown is een gebrekkig functioneren. Meer hierover in een volgend hoofdstuk.

Het doel is de individuele anticipatie van een toekomstig resultaat van een handeling. Als ideale representatie van dit resultaat bepaalt het doel de aard en de wijze van handelen. Het is een cognitieve component van de activiteit en is steeds bewust.

Het motief is een object dat tegemoet komt aan een bepaalde behoefte⁴⁹ (Kaptelinin, 2005; Bedny *et al.*, 2000) en ontstaat door de koppeling van die behoefte aan een bepaald doel (Bedny & Karwowski, 2004). Het motief is energetisch en hoe intenser het is, hoe groter de bereidheid om een inspanning te leveren om het doel te bereiken.

De complexe verzameling motieven van een activiteit vormen de motivatie. Deze bevat naast de motieven ook een cognitief-emotie component, nl. de subjectieve betekenis die een activiteit krijgt op basis van bepaalde emoties.

Doel en motief zijn dus op dynamische en complexe wijze met elkaar verbonden. De vector doel-motief reguleert de dynamiek van de perceptuele en cognitieve processen en hun interactie tijdens de activiteit. Het bepaalt de selectiviteit van de perceptie, de sturing van de aandacht en het selecteren van informatie uit het geheugen. De rol van de emotionele component van deze vector is daarbij niet te onderschatten. De betekenis die een bepaalde activiteit of handeling heeft voor een subject beïnvloedt de selectie van informatie uit de omgeving en daardoor ook het evaluatieproces. De koppeling tussen doel en motief geeft bovendien niet alleen een richting aan de activiteit maar bepaalt ook de inspanningen die nodig zijn om een doel te bereiken (Nosulenko *et al.*, 2005).

Doel en motief kunnen in gedachten losgekoppeld worden van een concrete situatie maar de realisatie van het doel en de daaruit volgende transformatie⁵⁰ van het object in het gewenste resultaat kunnen niet losgekoppeld worden van de omstandigheden waarin de activiteit uiteindelijk plaats heeft.

Dit betekent dat naast de vooropgestelde doelen de activiteit zich ook *ad hoc* moet kunnen aanpassen aan de situatie. De doelen van een activiteit worden dus niet enkel op voorhand vastgelegd maar kunnen ook geformuleerd en gespecificeerd worden tijdens de activiteit. Vooropgestelde doelen kunnen dan ook veranderd worden of zelfs helemaal getransformeerd (Bedny & Harris, 2005). Bovendien moet het subject deze aanpassingen kunnen anticiperen. Naast doel en motief introduceert de *Activity Theory* daarom een derde niveau in het doelmatig karakter van een activiteit, de “oriënteringsbasis”. Dit is een systeem van verwachtingen over de uitvoering van bepaalde handelingen tijdens een activiteit. Dergelijk systeem komt tot stand op basis van de ervaring die een subject

⁴⁹ Leontev (1978) stelt dat een behoefte drie stadia doormaakt: 1. een intern biologisch onevenwicht – 2. de behoefte wordt geprikkeld en stimuleert een eerder diffuus zoeken – 3. de behoefte richt zich tot een concreet fysiek of mentaal “object”.

⁵⁰ Het resultaat (*Outcome*) van een activiteit hoeft niet altijd te verschillen van het object (Welch, 2007).

opgedaan heeft met de concrete materiële omstandigheden van gelijkaardige activiteiten (Bardram, 1997). Deze oriënteringsbasis is steeds onbewust.

2.3.2. *Anticipatie en zelfregulering*

Motieven, doelen en oriënteringsbasis vormen volgens de *Activity Theory* een teleologische hiërarchie die een subject toelaat om te anticiperen op toekomstige activiteiten. Via een *anticiperende reflectie*⁵¹ maakt het subject een *afferente synthese* tussen de perceptie van een situatie en de ervaringen die een subject heeft opgeslagen in het geheugen (Bardram, 1997). Deze anticiperende reflectie is de basis voor de vorming van de verschillende doelen van een activiteit en dus ook van een strategie of plan voor het uitvoeren van de noodzakelijke handelingen. De notie '*afferente synthese*' maakt duidelijk dat een menselijke activiteit tegelijkertijd gepland en gesitueerd is. Het plan anticipeert op toekomstige resultaten, maar is voor de realisatie ervan afhankelijk van handelingen (*operations*) die aangepast zijn aan de specifieke situatie waarbij informatie uit de omgeving automatisch verwerkt wordt.

Wanneer de activiteit dan ook werkelijk plaats heeft, is er een feedbacksysteem dat het resultaat van de verschillende handelingen vergelijkt met de vooropgestelde doelen. Dit feedbacksysteem is het fundament van een zelfreguleringmechanisme dat cognitie, gedrag en motivatie integreert in een doelgericht activiteitssysteem (Bedny & Harris, 2005).

Aangezien tijdens een activiteit steeds discrepanties kunnen ontstaan tussen het resultaat van een bepaalde handeling en het vooropgestelde doel en aangezien doelen *ad hoc* geherformuleerd en zelfs getransformeerd kunnen worden, speelt zelfregulering een belangrijke rol (Bedny & Korwowski, 2004). Dit mechanisme maakt het mogelijk om de handelingen van een activiteit aan te passen aan de specifieke omstandigheden. In interactie met externe omstandigheden en met de interne toestand van het subject, worden de doelgerichtheid, de anticipatie en het plannen gecombineerd met de flexibele reconstructie van de handelingsstrategieën. Op die manier ontstaat er een regulerende en controlerende wisselwerking tussen interne en externe componenten van de activiteit, gebaseerd op het mechanisme van zelfregulering (Bedny, 1987).

Een belangrijk aspect van de zelfregulering is dan ook dat gedrag en cognitie geen aparte menselijke activiteiten zijn, maar dat ze in elkaar verstrengeld zijn. De *Activity Theory* gaat zelfs uit van de eenheid tussen gedrag en cognitie. De interactie tussen subject en omgeving berust op de koppeling tussen gedrag en cognitie, tussen actie en perceptie (Bedny *et al.*, 2001).

⁵¹ 'Reflectie' is hier het proces waarbij het zenuwstelsel een neurale beeld construeert van de omgeving (Bedny *et al.*, 2004).

Perceptie speelt een belangrijke rol. Perceptie, in de zin van onderzoekende activiteit⁵², reguleert immers het gedrag door die informatie te detecteren die relevant is voor de specifieke doelstelling van de activiteit. Dergelijke informatie, ook wel aangeduid als *goal constraints*⁵³, neemt de vorm aan van regels die voorschrijven welke acties noodzakelijk zijn om een bepaald doel te bereiken. Deze regels beïnvloeden de beslissingen die een subject neemt door het genereren van *attractors* en *repellers* (Araújo *et al.*, 2006) en sturen op die manier het gedrag en meerbepaald de motorische handelingen van een subject. Elke motorische handeling bevat dus ook cognitieve aspecten.

Zelfregulering heeft een bewust en een onbewust niveau. Op het bewuste niveau worden doelen gerealiseerd met bewuste handelingen. Informatie wordt doelbewust getransformeerd. Op het onbewuste niveau worden handelingen automatisch uitgevoerd en wordt de activiteit gereguleerd door een onbewuste toestand van het subject (*set*)⁵⁴. Dergelijke onbewuste toestand bestaat uit een aantal verwachtingen die het subject heeft opgebouwd op basis van gelijkaardige situaties. Uit deze predispositionele toestand kunnen bewuste doelstellingen ontstaan (Bedny & Karwowski, 2004).

Het bewuste en onbewuste niveau van de zelfregulering zijn nauw met elkaar verbonden en transformeren elkaar. De transformatie van het onbewuste niveau naar het bewuste niveau is een belangrijke methode om een activiteit efficiënter te maken.⁵⁵

Kort samenvattend kunnen we stellen dat een activiteit geleid wordt door anticipatie. De activiteit als holistische structuur heeft een motief, elke bewuste handeling een doel en elke onbewuste handeling een oriënteringsbasis. Motief, doel en oriënteringsbasis anticiperen op de effectieve uitvoering. Binnen deze hiërarchische structuur van doelen

⁵² Volgens Gibson is het nemen van beslissingen gebaseerd op het continu en actief exploreren en selecteren van informatie die relevant is voor een gegeven doel. Voor een bespreking van het ecologisch perspectief: zie Deel 1 van deze thesis.

⁵³ Deze *constraints* zijn niet alleen fysiek bepaald, maar ook sociaal en cultureel (Araújo *et al.*, 2006).

⁵⁴ Er bestaan verschillende *sets*. De meest stabiele zijn persoonlijkheid en persoonlijke zingeving. Beide vormen de stabiele achtergrond op basis waarvan een subject haar wereldbeeld construeert (Bedny & Karwowski, 2004).

⁵⁵ Bedny *et al.* (2004) stellen dat dit niet altijd goed is. Het kan leiden tot een overladen werkgeheugen en dat kan volgens hen leiden tot een *breakdown* in de activiteit. Indien men echter een onderscheid maakt tussen de “oefensessie” en de “uitvoeringssessie” zoals dat bij musiceren voorkomt, dan is deze transformatie cruciaal maar eens het bewuste niveau zijn werk heeft gedaan is het belangrijk dat er opnieuw een transformatie plaatsheeft naar het onbewuste niveau. Hoewel het *neurolinguïstisch programmeren* een eerder controversiële bezigheid is en zich voornamelijk beweegt in het alternatieve (lees: pseudowetenschappelijke) circuit, wil ik toch wijzen op de indeling die er gemaakt wordt en die in de praktijk van het musiceren en lesgeven wel heel nuttig is: onbewust incompetent, bewust incompetent, bewust competent, onbewust incompetent. Deze vier niveaus vormen geen lineair model maar worden gekenmerkt door een dynamisch verschuiven van het ene naar het andere niveau.

heeft de vector doel-motief een bepalende invloed op het zelfreguleringsmechanisme dat de activiteit toelaat om het object te transformeren in het gewenste resultaat.

2.4. De hiërarchische structuur van een activiteit

De hiërarchische structuur van een activiteit is één van de basisprincipes van de *Activity Theory*. Door te differentiëren tussen de verschillende processen en tussen de verschillende niveaus waarop deze processen plaatsvinden, kan de verzameling handelingen tijdens een activiteit gekoppeld worden aan de elementen die de activiteit sturen en dus aan de hiërarchische structuur van motieven, doelen en oriënteringsbasis.

De *Activity Theory* maakt een onderscheid tussen de activiteit in haar geheel (*activity*), bewuste handelingen (*actions*) en onbewuste handelingen (*operations*).⁵⁶ De criteria voor deze differentiatie zijn de volgende: activiteit en bewuste handelingen worden van elkaar onderscheiden op basis van het feit of het object waarop de activiteit in het algemeen is gericht op zich staat of eerder in functie van een ander object staat. Bewuste en onbewuste handelingen worden van elkaar gescheiden op basis van het feit of een handeling al dan niet automatisch is.

Activity

De bewuste handelingen zijn de bouwstenen van een activiteit. Ze zijn steeds gesitueerd in een bepaalde context zonder welke we ze niet kunnen begrijpen. Dat betekent dat ze meestal niet geïsoleerd zijn maar behoren tot een coherent geheel van handelingen. Dat coherent geheel duidt de *Activity Theory* aan als de globale activiteit (*activity*) en constitueert de context van mentale processen en extern gedrag (Kaptelinin, 1996).⁵⁷ Meer nog, de activiteit is de betekenisgevende context (Bødker, 1996). Die context is niet zoiets als een soort container waarin een subject zich op een bepaalde manier gedraagt.⁵⁸ Het subject genereert eerder bewust en uit vrije wil de context via het eigen object. Activiteiten

⁵⁶ Deze *operations* worden vaak nog verder gestructureerd in *functional blocks*. Dit is bijzonder interessant maar het past in de context van deze thesis om de analyse zo ver door te trekken. De geïnteresseerde lezer kan zich wenden tot Bedny & Karwowski (2004).

⁵⁷ Leontev (1959) geeft als voorbeeld de jacht waarbij twee groepen deelnemen. De ene groep jaagt de dieren naar de andere groep, die klaar staat om de dieren neet te schieten. Vertrekkende vanuit het doel van de jacht, lijkt het zinloos om dieren van zich weg te jagen. Deze handeling kan slechts begrepen worden als men de context in ogenschouw neemt, nl. de jacht als globale activiteit.

⁵⁸ Vergelijk met Heidegger: Een subject bevindt zich niet “in” de ruimte, maar bestaat op een ruimtelijk zinvolle manier. De wereld is een “ruimte van actie” (*space of action*). ‘Zijn’ is niet contemplatief en bestaat enkel in het concreet handelen in de wereld. Dat bestaat erin dat we dingen voor ons beschikbaar maken (*Ent-fernung*) Het is het resultaat van een proces van ruimtelijke zelfbepaling dat steeds ergens op gericht is (*Ausrichtung*). De richting wordt bepaald door regionen (*Zuhandenheit*) die de handelingen organiseren en betrokken artefacten en andere subjecten contextualiseren (Riva, 2006).

zijn dan ook van elkaar te onderscheiden op basis van hun verschillend object (Kuutti, 1996).

Een activiteit is dus steeds gericht op een object. De transformatie van dat object in een vooropgesteld resultaat is wat de activiteit motiveert. Dat transformatieproces is steeds bemiddeld door een mentaal of materieel artefact (*tool*) en door de gemeenschap van subjecten die gericht zijn op hetzelfde object. Het bemiddelende artefact biedt nieuwe mogelijkheden maar introduceert ook beperkingen. Daar ga ik in een volgende paragraaf op in.

Elke activiteit is zowel intern (motieven en doelstellingen) als extern (gebruik van artefacten, intersubjectiviteit, specifieke situaties) (Nardi, 1996; Zinchenko, 1996). Volgens de *Activity Theory* bemiddelt een activiteit dan ook tussen het mentale en het materiele. De interne kant van een activiteit kan niet bestaan zonder de externe en omgekeerd. Cognitie en gedrag vormen een eenheid en zijn gericht op de realisatie van een doel (Bedny *et al.*, 2001). Beide componenten reguleren en controleren elkaar op basis van het mechanisme van zelfregulering.

Een activiteit wordt “vertaald” naar de realiteit via een aantal bewuste en doelgerichte handelingen (Riva, 2005) op basis waarvan het objectief of alles overkoepelende doel van een activiteit moet verwezenlijkt worden. Elke bewuste handeling is een zelfregulerend systeem dat begint bij het formuleren en accepteren van een doel en eindigt bij de evaluatie van het resultaat van de handeling.

Actions

Bewuste handelingen kunnen opgevat worden als handelingen die gebaseerd zijn op regels of een bewuste strategie en op kennis (Albrechtsen *et al.*, 2001; Rasmussen, 1983) In situaties waarmee het subject vertrouwd is, zal het voornamelijk beroep doen op dit soort gedrag. Bij stress of in onzekere situaties zal een subject eerder terugvallen op automatismen.

Operations

De bewuste handelingen (*actions*) worden gerealiseerd op basis van een reeks onbewuste handelingen (*operations*). Dit zijn automatismen die getriggerd worden op basis van de omstandigheden en de structuur van een handeling (Kaptelinin, 1996). Ze worden uitgevoerd zonder er bewust over na te denken en worden gestuurd door een onbewuste oriënteringsbasis. Het succes van de uitvoering hangt af van de fysieke en sociale omstandigheden waarin de bewuste handelingen waarvan ze uitmaken plaatshebben. *Operations* worden dus gecontroleerd door de omstandigheden waarin het doel is geformuleerd (Karpatschhof, 2000).

De meeste onbewuste handelingen zijn echter ooit bewust geweest en kunnen dus gezien worden als getransformeerde bewuste handelingen. Door herhaling zijn ze

verinnerlijkt en veranderd in onbewuste handelingen waar geen discursieve regels aan te pas komen. Eerder zijn ze gebaseerd op vaardigheden. Hun uitvoering is vloeiend en automatisch en vereist geen bewuste controle. Het subject kan aldus beroep doen op een verzameling geautomatiseerde subroutines.

De bewuste en onbewuste handelingen tijdens een activiteit kunnen dus in verband gebracht worden met drie manieren waarop een subject in interactie treedt met de omgeving, nl. handelingen gebaseerd op vaardigheden (*skills*), op regels (*rules*) en op kennis (*knowledge*) (Albrechtssen *et al.*, 2001).⁵⁹ Deze drie manieren van handelen zijn complementair en zijn noodzakelijk om een vooropgesteld doel te bereiken via een bepaalde activiteit. Een subject kan switchen tussen de verschillende manieren van handelen waarvan de interactie gemedieerd wordt door een dynamisch model van de omgeving of wereld. Het fungeert bovendien als een interpretatieve laag die de koppeling tussen subject en omgeving medieert (Bedny & Karwowski, 2004). Dit model is bijzonder belangrijk om adequaat te reageren op responsen uit de omgeving die te snel gaan om gecontroleerd te kunnen worden op basis van perceptuele feedback. Hiervoor simuleert dit model zowel het lichaam van het subject, de omgeving als de interactie tussen beide.

De hiërarchische structuur van een activiteit is allerminst statisch. Er bestaat een dynamiek binnen elke activiteit die toelaat dat een bepaalde handeling kan switchen van niveau. Dit betekent dat een bepaalde bewuste handeling onbewust kan worden. Dit is het resultaat van leerprocessen en ervaring. Wanneer echter het doel van een bewuste handeling een doel op zich wordt, verschuift deze handeling naar een hoger niveau en wordt het een globale activiteit. Ook onbewuste handelingen kunnen door een veranderende omgevingsfactor opnieuw het bewustzijn binnentreden en alle aandacht opeisen. Dat gebeurt meestal wanneer er zich een conflict of onvoorzien resultaat (*contradiction*) voordoet tussen doel en resultaat (Welch, 2007; Bedny *et al.*, 2000). Dergelijke *breakdowns* zijn typische leersituaties. Deze dynamiek tussen de verschillende niveaus maakt dat elke activiteit kan ontwikkelen. Dit is een basis principe van de *Activity Theory*.

Elke activiteit bestaat dus uit een hiërarchische structuur waarbij de activiteit als holistisch geheel (*activity*) de context is waarbinnen een aantal mentale en motorische handelingen een betekenis krijgen. Deze handelingen bestaan op hun beurt uit een aantal onbewuste handelingen (*operations*) die het gesitueerd karakter van een activiteit bepalen. Cognitie en gedrag veronderstellen elkaar en zijn bovendien in elkaar verstrengeld.

Fasen van een activiteit

Bewuste en onbewuste handelingen maken deel uit van de drie fasen waaruit elke activiteit bestaat. Deze fasen zijn de oriënterende, de executieve en de evaluerende fase.

⁵⁹ Zie ook het vorige hoofdstuk.

Het doel van de eerste oriënterende fase is het vertrouwd raken met de specifieke situatie. Deze fase bestaat uit twee componenten, nl. de vorming of acceptatie van de doelen en de oriëntering in de situatie op basis van die gestelde doelen. Deze fase bevat zowel innerlijke (mentale) als uiterlijke (motorische) exploratieve handelingen (*actions* én *operations*) aan de hand waarvan een subject zowel op een onbewust als op een bewuste manier over de situatie reflecteert en stabiele van dynamische elementen uit de omgeving onderscheidt.

Op basis van deze eerste fase construeert een subject een model van de realiteit dat het subject in staat stelt om de omgeving betekenisvol te interpreteren. Hierbij spelen ook motivationele processen een belangrijke rol. Niet alleen objectieve kenmerken van een bepaald element uit de omgeving stuurt de selectie van informatie, maar eerder de betekenis die het subject aan dat element geeft.

Wanneer een handeling voldoende gekend is, verdwijnt deze oriënteringsfase.

De tweede fase is de executieve fase. Het doel is de effectieve transformatie van het object van de activiteit in het gewenste resultaat. Deze fase bevat opnieuw 2 componenten nl. het nemen van beslissingen en het uitvoeren van verschillende bewuste handelingen.

Beslissingen worden genomen op basis van een continu en actief exploreren en selecteren van informatie die relevant is voor een gegeven doel (Gibson, 1979). Er bestaat een duidelijke wisselwerking tussen interne en externe componenten van een activiteit. Het mechanisme waarop deze wisselwerking is gebaseerd is het mechanisme van zelfregulering. Het is een multi-loop systeem dat bestaat uit een aantal verschillende stappen en connecties tussen feedforward en feedback mechanismen (Bedny *et al.*, 2001).

De derde fase is de evaluatieve fase. Het subject vergelijkt het subject met het vooropgestelde doel en evalueert het transformatieproces. Indien nodig worden bepaalde handelingen bijgestuurd. Volgens Anokhin (1955) gebeurt deze evaluatie steeds in termen van een dichotome categorisatie waarbij elementen uit de omgeving gekoppeld worden aan een negatieve of positieve pool. Deze categorisatie wordt gedreven door motivationele mechanismen (Bedny *et al.*, 2000).

Deze drie componenten zijn aanwezig op alle niveaus van de hiërarchische structuur van een activiteit. Dat betekent dat een activiteit in haar geheel deze 3 fasen of componenten bevat maar ook verschillende bewuste en onbewuste handelingen. Hieruit blijkt hoezeer cognitie en gedrag elkaar veronderstellen.

2.5. Het gemedieerd karakter van een activiteit

2.5.1. *Activity Theory en ‘mediation’*

De notie ‘*mediation*’ of bemiddeling is de hoeksteen van het model dat de *Activity Theory* naar voor brengt. Aanvankelijk was het Vygotsky te doen om het eenvoudige Stimulus-Respons model van het behaviorisme te overstijgen (Kuutti, 1995). Hij vond een adequaat antwoord in het gemedieerd karakter van een activiteit. Voor Vygotsky zijn mentale en materiële artefacten de mediërende elementen in de relatie tussen subject en omgeving, tussen subject en object. Leontev (1975) breidde de oorspronkelijke driehoek subject-artefact-object uit met een socio-culturele dimensie door het element ‘gemeenschap’ toe te voegen. Dit element heeft betrekking op de omgeving waarin een activiteit plaats heeft en op de sociaal-culturele context. De notie ‘gemeenschap’ mag niet beperkt worden tot louter intersubjectiviteit. Het betreft ook plaats, tijd en dergelijke meer. Door het toevoegen van het element ‘gemeenschap’ ontstaan twee nieuwe relaties. In de eerste plaats deze tussen subject en gemeenschap. Deze relatie wordt gemedieerd door een set van regels. Sociaal en cultureel bepaalde regels hebben een invloed op de rol van het subject en diens handelingen. Hiertoe behoren zowel impliciete als expliciete conventies, tradities, gewoontes en dergelijke meer. Cultuur is dus ook mediërende factor van elke activiteit. Naast deze regels zijn er ook regels die te maken hebben met de lokale eisen die inherent zijn aan de context van een activiteit. Het tijdstip van de activiteit en de locatie waar de activiteit plaats heeft, zijn belangrijke factoren die een activiteit in grote mate kunnen beïnvloeden.⁶⁰ De tweede relatie die ontstaat is de relatie tussen ‘gemeenschap’ en ‘object’. Deze relatie wordt gemedieerd door de ‘arbeidsverdeling’. Omwille van de specifieke situatie die in deze thesis wordt besproken, zal ik hierop niet ingaan voor zover het betrokken is op object en gemeenschap. Deze notie kan echter ook betrokken worden op de hiërarchische structuur van de activiteit, waar ik het eerder over had. In dat geval kan ‘arbeidsverdeling’ opgevat worden als het opdelen van een activiteit in bewuste handelingen (*actions*) en routines of automatische handelingen (*operations*). Dergelijke verdeling is bijzonder belangrijk voor de mate waarin een instrument als verlengstuk van het lichaam kan beschouwd worden. Ook het element ‘regels’ kan toegepast worden op de relatie tussen subject en mediërend artefact. Elk artefact draagt immers een culturele ontwikkeling met zich mee en is ingebed in uitvoeringspraktijk die eveneens een socio-culturele stempel draagt.

Uit het voorgaande blijkt hoezeer elke menselijke activiteit gemedieerd wordt door verschillende factoren. In deze paragraaf zal ik het hebben over het artefact als mediërend

⁶⁰ Dat zal ook blijken in het volgende hoofdstuk. Plaats en tijd en vooral hun afbakening blijken een belangrijke rol te spelen in de manier waarop een subject de activiteit ervaart.

element en meerbepaald de relatie tussen een subject en het mediërend artefact van een activiteit.⁶¹ Die relatie is cruciaal voor een goed verloop van de activiteit waarin het subject betrokken is.

De relatie tussen subject en mediërend artefact krijgt haar volle betekenis pas wanneer het artefact effectief gebruikt wordt in de context van de activiteit (Heidegger, 1962; Suzi & Ziemke, 2005). Niet alleen omdat het subject het artefact in handen (*at hand*) heeft en het artefact op die manier een extensie van het subject wordt (Heidegger, 1962; Wood & Amant, 2005) maar ook en vooral omdat de effectieve realisatie van een bepaalde activiteit steeds vruchtbaarder en onvervalster is dan het bewustzijn dat er aan voorafgaat (Leont'ev, 1974). Tijdens de actualisering van een activiteit kunnen immers onverwachte eigenschappen en mogelijkheden te voorschijn komen zodat nieuwe motieven en doelen ontstaan en psychomotorische processen zich aanpassen (Vérillon & Andreucci, 2005). Een “*open space of possibilities*”⁶² ontsluit zich voor het subject waarin het de eigen handelingen en de activiteit in overeenstemming met motieven en bijhorende doelen en met de eigen capaciteiten kan ontplooien (Rabardel, 2002).

De relatie tussen subject en artefact is volgens de *Activity Theory* ook een asymmetrische relatie. Het is het subject dat betekenis verleent aan het artefact door het te ontwikkelen als een instrument voor een specifieke activiteit (Bedny & Karwowski, 2004). Maar het hanteren van een artefact is daarom geen eenrichtingsverkeer van subject naar artefact. Integendeel, er bestaat een dialectiek tussen het subject dat zich “bedient” van het artefact en het artefact dat een effect heeft op het denken van het subject en op de aard van de activiteit. Subject en artefact groeien als het ware naar elkaar toe en er ontstaat een intieme relatie (Fels, 2000) die haar uitdrukking vindt in de noties *instrument* en *functional organ*.

2.5.2. *Instrumental approach*

De *instrumental approach* (Trouche, 2003; Rabardel, 2002; Vérillon & Andreucci, 2005) is erg verwant aan de *Activity Theory* en bouwt voort op de ideeën van onder andere Vygotsky en Leont'ev. Vygotsky's concept van sociaal of materieel gemedieerde activiteit en de intrinsieke verbondenheid tussen interne mentale processen en externe activiteit zijn het vertrekpunt en worden verder uitgewerkt op basis van de notie ‘*functional organ*’ zoals die gebruikt wordt in de *Activity Theory* (Leont'ev, 1974, 1977; Zinchenko, 1996; Kaptelinin, 1996).

⁶¹ Een activiteit heeft vaak meerdere mentale en/of materiële mediërende artefacten. Met het oog op het onderwerp van deze thesis, nl. de relatie tussen een musicus en zijn of haar muziekinstrument, concentreer ik me op de relatie met een materieel artefact.

⁶² Zie ook hoofdstuk 1 over het *Body Schema* (Bonderup-Dohn, 2002, 2006).

Kaptelinin (1996) definieert een *functional organ* als “functioneel geïntegreerde en op een doel georiënteerde configuraties van interne en externe elementen (*resources*)”. Volgens de *instrumental approach* kan het *instrument* dan ook beschouwd worden als een *functional organ*. Het bestaat immers uit een combinatie van een artefact component en een subject component die het mogelijk maakt om een welbepaald doel te bereiken (Rabardel & Bourmaud, 2003). *Instrumental genesis*, het proces dat de transformatie van artefact in instrument bewerkstelligt, bestaat daarom uit twee deelprocessen, het ene gericht op het subject, het andere op het artefact. Het proces waarbij het subject veranderingen ondergaat, wordt aangeduid als *instrumentation*. Het proces waarbij het artefact aangepast wordt, heet *instrumentalization*. Beide processen ontspruiten aan het subject (asymmetrische relatie).

Instrumentation

Instrumentation betreft het effect dat het artefact heeft op het subject en meer bepaald op de manier waarop het subject de activiteit waarin het betrokken is cognitief structureert. Het artefact wordt geïntegreerd in de cognitieve structuur van het subject (Vérillon & Andreucci, 2005) en die integratie transformeert of geeft zelfs vorm aan de mentale processen van een subject (Monaghan, 2007). Op die manier ontwikkelt het subject de vaardigheden om het artefact te hanteren (Kaptelinin, 2003).

De subject component is binnen de *instrumental approach* een psychologische component, nl. het Piagetaanse *schema*. Dergelijk schema structureert of organiseert de handelingen van een subject via een veralgemening op basis van het herhalen van gelijkaardige situaties. Door het *instrumentation* proces ontstaan nieuwe schema's, wordt het artefact geassimileerd door reeds bestaande schema's en/of worden schema's aangepast (Rabardel, 2002). Dergelijke schema's zijn de psychologische locus van een dialectische relatie tussen denken en doen. De dynamiek en de functie van een schema kan enkel begrepen worden als alle componenten in overweging genomen worden. Die componenten zijn de vooropgestelde doelen en anticipaties, de regels die het handelen leiden, het vergaren van informatie, controle van het handelen en tot slot de impliciete kennis die in het schema vervat zit. Schema's definiëren de invariante organisatie van bepaalde handelingen in bepaalde situaties en die organisatie berust op de *operative invariants*. Deze leiden het observeerbare gedrag (*gestures*) maar tegelijkertijd voorziet de herhaalde uitvoering van zulk gedrag het subject van impliciete kennis (Trouche, 2004). Een schema is toegepast op de diversiteit van de externe omgeving maar wordt veralgemeend in overeenstemming met de inhoud waarop het toegepast wordt.

Rabardel (2002) definieert schema's die gebruikt worden voor het hanteren van een instrument als *utilization schemes*. Deze gebruiksschema's constitueren het kader dat een situatie assimileert waarin het object zich bevindt. Ze maken het mogelijk om betekenis te geven aan een object op basis van de oriëntering van de activiteit waarin het subject betrokken is en om elementen uit de omgeving een status te verlenen in termen van doelen

en subdoelen, van veranderingen aan het Object en in termen van de middelen waarover het subject beschikt om mogelijke handelingen uit te voeren. De gebruiksschema's zijn dus gelinkt aan zowel het artefact dat fungeert als middel om een object te transformeren in het gewenste resultaat als aan dat object zelf. Op die manier organiseren ze de gemedieerde activiteit van het subject.

Deze schema's kunnen echter niet direct toegepast worden en moeten eerder aangepast worden aan het specifieke karakter van een bepaalde situatie. Dat gebeurt op basis van *operative invariables* die geconstitueerd worden door een gestructureerde verzameling aan variabelen die karakteristiek zijn voor een bepaalde klasse van situaties.⁶³ Een artefact dat een functioneel instrument wordt, is dus steeds gelinkt aan een invariabele dimensie. *Utilization schemes* kunnen daarom gezien worden als makkelijk te activeren en vertrouwde⁶⁴ schema's die bijdragen aan het automatisch functioneren dat typisch is voor situaties waarmee het subject vertrouwd is en die het dan ook beheerst.

Op basis van de status die een bepaald schema krijgt in het geheel van de activiteit kan een onderscheid gemaakt worden tussen *usage schemes* en *instrument-mediated action schemes*. Eenzelfde schema kan, afhankelijk van de situatie, zowel een *usage schemes* als een *instrument-mediated action* zijn.⁶⁵

Usage schemes betreffen de specifieke handelingen die nodig zijn voor het gebruiken van het artefact (*user-artefact interface*). De constructie van deze schema's gebeurt op basis van de mogelijkheden (*affordances*) en beperkingen (*constraints*) die het artefact oplegt of aanbiedt aan het subject (Trouche, 2004; Rabardel, 2002). Of het subject deze nu aanleert dan wel zelf ontdekt, het komt er hoe dan ook op aan om ze te identificeren, ze te begrijpen en er op een adequate manier mee om te springen. De beperkingen en mogelijkheden van een artefact betreffen de vorm (*physical constraints*) en de functie van het artefact (*finalization constraints*) en de handelingen die het mogelijk maakt (*action prestructuring constraints*) (Rabardel & Beguin, 2005).

De mate waarin subject en artefact fysisch bij elkaar passen is erg belangrijk voor het effectief gebruik van een artefact. Anders dan bij objecten die gewoon uit de omgeving "geplukt" worden, zijn artefacten ontworpen om tegemoet te komen aan de vaardigheden

⁶³ Een klasse van situaties bevat situaties die voldoende gelijkaardige eigenschappen hebben om aanleiding te geven tot stabiele gedragsschema's waarin de specifieke kenmerken van deze situaties worden geassimileerd (Rabardel & Beguin, 2005).

⁶⁴ Dit impliceert dat bepaalde schema's gegeneraliseerd worden over specifieke situaties heen maar binnen een klasse aan gelijkaardige situaties. Telkens zich zo'n situatie aandient wordt het artefact geassimileerd.

⁶⁵ Heel vaak hangt dit samen met het "technisch" niveau waarover het subject beschikt bij het hanteren van het artefact. Bij een "beginner" die relatief onvertrouwd is met het artefact zullen de "technische" handelingen eerder *instrument-mediated actions* inhouden, bij een expert eerder *usage schemes*.

van een subject. Ze zijn door hun ontwerpers “naar de hand gezet” van de gebruikers. Maar stellen dat ze bij het ter hand nemen onmiddellijk ervaren worden als een extensie van het eigen lichaam (Khatchatourov *et al.*, 2004), is een brug te ver. Afhankelijk van hun complexiteit kunnen artefacten immers weerstand bieden. Het komt er voor het subject op aan om zich (gedeeltelijk) aan te passen aan de functies die vervat zijn in het ontwerp van het artefact. Daarvoor zijn schema's nodig die de houdingen en handelwijzen voor het gebruik van het artefact definiëren. Het subject ontwikkelt deze in interactie met het artefact. De ontwikkeling van de *usage schemes* draagt zo bij tot het ontstaan van een overeenkomst tussen de mogelijkheden van het subject om bepaalde handelingen uit te voeren (*effectivities*) en tussen de eigenschappen van het artefact (Wagman & Carello, 2005).

Het gebruiken van een artefact veronderstelt dat het subject de eigenschappen van het artefact kent en functioneel kan associëren met de doelen die inherent zijn aan de activiteit. Dit betekent dat het hanteren van het artefact effectiever wordt naarmate het subject in staat is om de functies van het artefact te interpreteren en te representeren en in staat is om de nodige handelingen uit te voeren om deze functies effectief te realiseren (Baber, 2003).

Expertise bij het hanteren van het artefact impliceert daarom dat het subject de dynamiek van de interactie met het artefact zodanig heeft geïnternaliseerd, dat het in staat is om te anticiperen op wat er tijdens een activiteit kan gebeuren en om zeer snel en adequaat te reageren op de aan een activiteit inherente veranderende elementen. Hierdoor zal het subject beter kunnen inspelen op *affordances* van de situatie waarin de activiteit plaats heeft. Er bestaat dan een engagement tussen subject en artefact dat het subject toelaat om de omgeving direct te percipiëren. Het instrument kan als de extensie van de koppeling tussen actie en perceptie beschouwd worden (Lockman, 2000) en draagt op die manier bij aan het inspelen op de *affordances* van het instrument zelf, van het object waarop de activiteit gericht is en van andere elementen uit de omgeving waarin de activiteit plaatsheeft.

De *instrument-mediated action schemes* betreffen de handelingen die gericht zijn op het object van de activiteit en ontlenen hun betekenis aan het transformatieproces van het object. De constituenten van deze actieschema's zijn de *usage schemes* maar ditmaal is het artefact niet het doel maar het middel om dat doel te bereiken. *Instrument-mediated action schemes* herstructureren een activiteit die gericht is op de verwezenlijking van een doel van het subject (Rabardel, 2002).

Een belangrijk onderdeel van het tot stand komen of aanpassen van *usage schemes* en *instrument-mediated action schemes* is het regelmatig herhalen van de activiteit in gelijkaardige situaties en de feedback waarmee dit gepaard gaat. Door de ontwikkeling van de *utilization schemes* is het subject steeds beter in staat om de gevolgen van de eigen handelingen voor het gedrag van het artefact en voor de interactie tussen artefact en object van de activiteit in te schatten. Er kan daarbij een onderscheid gemaakt worden tussen

enerzijds feedback die rechtstreeks het artefact betreft (*instrumental signals*) en anderzijds feedback die het effect op het object betreft (*non-instrumental signals*). Voor de effectiviteit van de activiteit, dat wil zeggen voor het transformatieproces van het object in het gewenste resultaat, is het erg belangrijk welke feedback op de voorgrond treedt tijdens een activiteit. Wanneer niet-instrumentale informatie op de voorgrond treedt, ontstaat het gevoel dat subject en artefact met elkaar versmelten. Dit gevoel, waarbij het subject het gedrag van het instrument feilloos aanvoelt, vergroot de mogelijkheden van het subject om alle zintuiglijke informatie die belangrijk is voor de controle van het artefact adequaat en accuraat op te vangen en onbewust te selecteren (Nosulenko *et al.*, 2005).

Instrumentalization

Een subject zal door het *instrumentation* proces de nodige vaardigheden en handelingsmethoden ontwikkelen om met het instrument een activiteit in een bepaalde situatie tot een goed einde te brengen. Maar ook al worden artefacten vaak zodanig ontworpen dat ze op efficiënte wijze kunnen bijdragen aan het *instrumentation* proces, toch zal het subject het artefact aanpassen aan de eigen specifieke noden en omstandigheden (Kaptelinin, 2003). In die zin is een artefact ook nooit een afgewerkt instrument (Rabardel, 2002). Het moet ingeschakeld worden in een activiteit in functie van de doelen die het subject zich heeft gesteld.⁶⁶ De mate waarin het artefact tegemoet komt aan de realisatie van die doelen bepaalt in grote mate de status en de betekenis van het artefact voor het subject. Met andere woorden, de status wordt bepaald door de functionaliteit van het instrument ten opzichte van de activiteit waarin het subject betrokken is. Maar die functionaliteit is niet louter “gegeven”. Rabardel en Bourmaud (2003) spreken over een instrumentaal voorstel (*proposition*) dat door het subject moet uitgewerkt worden. Die uitwerking is dan de taak van de *Instrumental Genesis*.

Het proces van *instrumentalization* kan gezien worden als het herstructureren van een artefact in overeenstemming met de eigen ervaring en vaardigheden (Rabardel & Bourmaud, 2003). Dit proces heeft twee aspecten. Een eerste aspect is het toekennen van een functie. Dat kan tijdelijk zijn (bvb. *catachresis*: wanneer een bepaald object voor iets anders gebruikt wordt dan waar het normaal voor dient: een nagel inkloppen met de hiel van een schoen) of meer permanent (een muziekinstrument leren bespelen). Het artefact ontwikkelt zich tot instrument door de koppeling aan een functie die tegemoet komt aan het doel en de omstandigheden van de activiteit (Rabardel, 2002). Dit proces berust op de karakteristieke eigenschappen van het artefact en dan vooral wat betreft de mate waarin die

⁶⁶ Vergelijk met Heidegger (1962) die stelt dat het ontdekken van de functie van een object verbonden is aan het gebruik ervan. Met andere woorden, de manier waarop een object beschouwd wordt, hangt volledig af van het gebruik ervan. Heidegger onderscheidt kennis “uit eerste hand” op basis van het gebruik van een object van “tweedehands kennis” op basis van sociale normen en conventies. Deze laatste soort kennis kan los staan van het eigenlijke gebruik van een artefact.

eigenschappen tegemoet komen aan de activiteit. De wijze waarop het subject het artefact percipieert, speelt uiteraard een bepaalde rol bij het toekennen van status en functionaliteit. Het percipiëren van een artefact berust op een complementaire relatie tussen wat het artefact mogelijk maakt (*affordance*) voor het subject en wat het subject ermee kan doen (*effectivities*) (Van Leeuwen, 1994) De *affordances* van het artefact en de *effectivities* van het subject zijn dan ook niet los van elkaar te denken.⁶⁷ *Affordances* zijn afhankelijk van de gesitueerde context én van de perceptuele vaardigheden, de capaciteit tot abstraheren en de ervaring van het subject (Schäfer, 2006; Young *et al.*, 2002).⁶⁸

Een tweede aspect van het *instrumentalization* proces is het effectief aanpassen van of zelfs vormgeven aan het artefact. Een subject kan een instrument fysiek aanpassen opdat het beter zou tegemoet komen aan haar mediërende rol. Sommige aanpassingen zijn individueel, andere bewijzen voor meerdere subjecten hun nut en dit kan leiden tot het uiteindelijke aanpassen van het ontwerp. Op die manier draagt een artefact een bepaalde cultuur in zich als een soort van historisch residu van de ontwikkeling die het heeft doorgemaakt (Kuutti, 1996). Dergelijke ontwikkeling wordt gedreven door het *instrumentalization* proces dat het artefact ondergaat om beter tegemoet te komen aan de wensen van diegene die het hanteert.

Beide aspecten geven aanleiding tot drie fasen van het *instrumentalization* proces. Een eerste fase is het ontdekken en selecteren van relevante functies. Een tweede fase is het personaliseren van het artefact. Een derde fase is de functionele transformatie van het artefact of het doorvoeren van fysieke veranderingen. Die veranderingen zijn vaak gerelateerd aan de situatie waarin de activiteit voltrokken wordt (Rabardel, 2001).

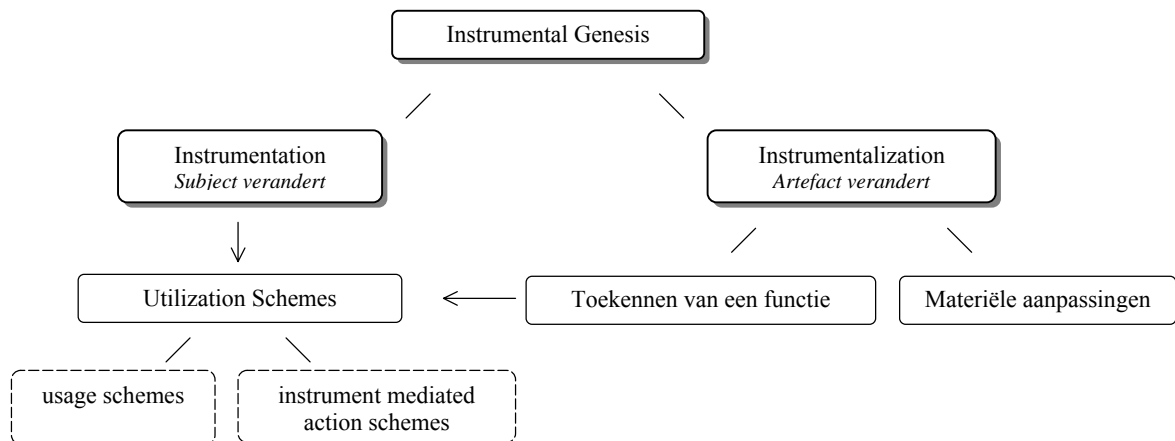
Instrumental genesis

Instrumentation en *instrumentalization* dragen bij aan de expertise bij het hanteren van een artefact. Ze zorgen ervoor dat er tussen subject en artefact een relatie van wederzijdse *affordances* bestaat. Het artefact maakt één of meerdere *utilization scheme* mogelijk, het schema maakt mogelijk dat het artefact functioneel wordt in een bepaalde situatie waarin het subject het artefact nodig heeft (Rabardel, 2001). Met andere woorden, *instrumentation* heeft een invloed op de mogelijkheden en vaardigheden van het subject (*effectivities*), *instrumentalization* zorgt ervoor dat het artefact meer mogelijkheden biedt (*affordances*). De dynamiek tussen *affordances* en *effectivities* is wat de kern uitmaakt van de *Instrumental Genesis*. Een positieve match tussen beide ontstaat op basis van zowel *instrumentation* als *instrumentalization* en resulteert in een instrument dat functioneel voldoet aan de betrachtingen van het subject tijdens een bepaalde activiteit. Hierdoor

⁶⁷ Zie ook hoofdstuk 1

⁶⁸ Vergelijkbaar met von Uexhill's *receptor image* en *functional tone*. Een object – en dus ook artefact – wordt steeds neutraal gepercipieerd maar krijgt pas betekenis door de relatie met het subject dat aan het object een functie toekent.

groeien artefact en subject zodanig naar elkaar toe dat er een intieme relatie ontstaat tussen beide waarin de oorspronkelijke afstand gereduceerd wordt tot nihil en beide één worden. Het artefact wordt een *functional organ*. Het is niet langer een functionele extensie van de omgeving, maar wel van het subject (Hirose, 2002). Meer nog, het subject integreert het artefact in het eigen zelfgevoel (Fels, 2000) zodat het ervaren wordt als een deel van zichzelf, als een natuurlijke extensie.



Figuur 2.5 – Instrumental genesis

Instrumental Genesis is een proces dat via veranderingen in het subject (*instrumentation*) en veranderingen in het artefact (*instrumentalization*) en relaties verwezenlijkt tussen subject en artefact waarbij dit laatste een functionele extensie van het subject wordt.

Hoofdstuk 3

FLOW EN PRESENCE

3.1. De Flow ervaring

De ervaring van het helemaal opgaan (*immersion*) in een activiteit wordt door Mihaly Csikszentmihalyi (1990) omschreven als een *flow ervaring*. Het is een psychologische toestand waarin een individu zichzelf ervaart als cognitief efficiënt, gemotiveerd en gelukkig (Moneta & Csikszentmihalyi, 1996).

In de literatuur (Csikszentmihalyi, 1990; Custodero, 2005) wordt dit soort ervaring beschreven aan de hand van negen karakteristieken of dimensies. Dit zijn belangrijke determinanten van de *flow* ervaring omdat ze enerzijds die factoren duidelijk maken die gerelateerd zijn aan de innerlijke ervaring en anderzijds de factoren die gerelateerd zijn aan de externe omgeving (Chen *et al.*, 1999). De negen dimensies worden in de recente literatuur onderverdeeld in verschillende stadia, nl. voorwaarden (*antecedents*), karakteristieken (*experience*) en gevolgen (*effects*) (Chen *et al.*, 1999).

3.1.1. Mogelijkheidsvoorwaarden van de flow ervaring

Een eerste stadium bestaat uit een aantal voorwaarden waaraan de subjectieve ervaring moet voldoen om de *Flow* ervaring überhaupt mogelijk te maken. Deze voorwaarden zijn de perceptie van een evenwicht tussen vaardigheden en uitdagingen, duidelijke en realistische doelen en onmiddellijke en ondubbelzinnige feedback.

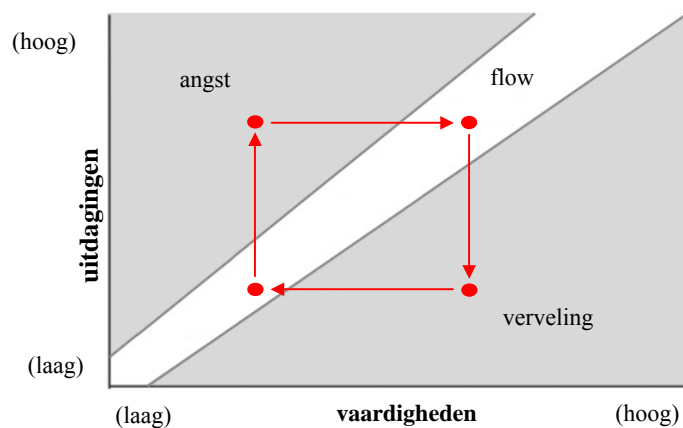
Evenwicht tussen vaardigheden en uitdaging

Een noodzakelijke mogelijkheidsvoorwaarde voor het optreden van *Flow* is dat het subject een evenwicht ervaart⁶⁹ tussen enerzijds de eigen capaciteiten (*effectivities*) en anderzijds de uitdagingen (*affordances*)⁷⁰ die zich tijdens de activiteit aandienen. Vaardigheden en uitdagingen zijn de subjectieve variabelen die de optimalisering van een ervaring bepalen (Moneta & Csikszentmihalyi, 1996). De manier waarop ze ervaren worden, is in grote mate afhankelijk van de omgevingsfactoren van de activiteit. Uitdagingen en vaardigheden worden immers voornamelijk geassocieerd met

⁶⁹ De subjectieve ervaring (eerste persoonsperspectief) staat centraal. Het betreft dus geen objectieve vaststelling over de aard van de situatie (uitdagingen) of van het subject (vaardigheden).

⁷⁰ *Affordances* zijn uiteraard niet altijd een uitdaging. Omgekeerd beschouw ik een uitdaging steeds als een *affordance*. Het is iets waartoe de activiteit het subject "uitnodigt". Zeker tijdens een *flow* ervaring, waarin het subject het evenwicht tussen uitdaging en vaardigheden probeert te behouden of eventueel te herstellen.

omgevingselementen die relevant zijn voor de (sub)doelen van het subject. Aangezien de situationele omstandigheden dynamisch zijn, moeten vaardigheden en uitdagingen dat ook zijn om het evenwicht te kunnen bewaren (Chen *et al.*, 1999). In functie van het evenwicht tussen beide moet eenzelfde activiteit zich dus continu ontwikkelen.⁷¹ Het betekent ook dat een activiteit voldoende complex moet zijn om het subject steeds voor nieuwe uitdagingen te stellen. Wanneer het subject een uitdaging opmerkt, zal het meteen evalueren of de eigen vaardigheden er aan tegemoet komen. Schieten deze te kort, dan kan er (faal)angst optreden. Omgekeerd, wanneer de uitdaging⁷² niet groot genoeg is, kan verveling optreden (zie fig.3.1). Maar zelfs als de vaardigheden in evenwicht zijn met de gestelde uitdaging, is *Flow* niet gegarandeerd. Immers, wanneer de uitdagingen minder zijn dan in de normale dagdagelijkse ervaring, dan zal de activiteit eerder leiden tot een gevoel van apathie. Daarom moeten uitdagingen groot genoeg zijn en de alledaagsheid overstijgen. Een bijkomende voorwaarde bij de perceptie van het evenwicht is dus dat de handelingen van een voldoende niveau zijn. Dit impliceert dat ook de vaardigheden van het subject van een voldoende hoog niveau moeten zijn.⁷³



Figuur 3.1 - Het flow-spectrum van de ervaring

Overgenomen uit Csikszentmihali (1990)

⁷¹ Hier sluit de theorie over flow naadloos aan bij de *Activity Theory*, die in het vorige deel werd behandeld. Ontwikkeling is volgens deze theorie inherent aan elke activiteit. Dat wil uiteraard niet zeggen dat elke activiteit zondermeer tot een *Flow* ervaring leidt.

⁷² Aansluitend bij voetnoot 3: De term ‘challenge’ is mijn inziens niet goed gekozen. ‘Affordance’ lijkt mij beter. De situatie nodigt uit. Indien de uitnodiging het subject aanspreekt op het volop inzetten van de eigen vaardigheden, wordt de uitnodiging een uitdaging.

⁷³ Ik herinner aan één van de uitgangspunten van deze thesis, namelijk dat het gaat over musici die reeds beschikken over enige expertise.

Duidelijkheid

Het komt er dus op aan om realistische maar uitdagende doelstellingen te hebben. Deze moeten bovendien zeer duidelijk afgelijnd zijn. Dat is nodig om de aandacht te richten en zo te bepalen welke stimuli verwerkt mogen worden. Immers, wanneer de doelen te vaag zijn gedefinieerd, is er te veel ruimte voor andere, vaak storende elementen om in het bewustzijn te treden.⁷⁴ Daarom is het ook belangrijk dat een doel dat eerder veraf ligt, opgesplitst wordt in duidelijke subdoelen. Doelen en subdoelen moeten dan een coherent geheel vormen zodat ze elkaar niet in de weg kunnen staan. Dit impliceert een hiërarchische structuur van een aantal subdoelen⁷⁵ in functie van één hoofddoel. Zoals we konden vaststellen in het vorige hoofdstuk impliceert dergelijke teleologische structuur eveneens een hiërarchisch gestructureerde organisatie van de verschillende handelingen tijdens een activiteit die overeenkomt met de hiërarchie van doel en subdoelen.

Naast deze eis tot duidelijkheid wat de doelen betreft is er nog een ander soort duidelijkheid vereist, nl. een goede afbakening van de situatie. Dit is een basisvoorwaarde om te kunnen komen tot een situatie waarin een subject helemaal opgaat in wat het aan het doen is. Zo komt *Flow* ervaring veel voor in situaties die duidelijk omljnd zijn door bepaalde regels (Czikszenmihalyi, 1990; Czikszenmihalyi & Bennett, 1971). Deze stellen een limiet aan de mogelijkheden binnen een gesitueerde activiteit. Het subject kan niet eender wat doen maar moet zich houden aan een aantal beperkingen. Hierdoor worden de capaciteiten van het handelend subject op de proef gesteld. Dat maakt de uitdaging alleen maar groter en de handeling complexer.

Ook tijd en plaats van een activiteit moeten duidelijk afgebakend zijn. Wat de limiet in tijd betreft gaat het natuurlijk over een duidelijk begin en einde van de handeling. Ook het tijdstip van de handeling kan daarbij een rol spelen. De afbakening van de plaats zorgt er dan weer voor dat het aantal stimuli die op het handelend subject afkomen binnen de perken gehouden wordt.

⁷⁴ De lezer zou kunnen opmerken dat er geen ruimte meer is voor creativiteit en inspiratie van het moment wanneer alles te veel op voorhand is vastgelegd. Doelen zijn echter dynamisch en kunnen bijgesteld worden, niet alleen op basis van feedback en de vergelijking met de gestelde doelen maar ook op basis van nieuwe informatie, zij het een *constraint* (beperking) of een *affordance* (mogelijkheid), die zich aandient. Bovendien wil ik in deze graag Jules Deelder situeren: “*Binnen de perken zijn de mogelijkheden even onbeperkt als daarbuiten.*” Dit is een aspect waar vaak aan voorbij gegaan wordt o.a. in discussies over Jazz versus klassieke muziek en de creativiteit of mogelijkheden daartoe. Ik verwijs in deze ook naar Benson (2003) die het heeft over het improvisatorisch karakter van het uitvoeren van een geschreven compositie.

⁷⁵ “*Clear goals every step of the way*” (Csikszenmihalyi, 1990) De globale activiteit wordt gedreven door de progressieve realisatie van elk volgend “klein” subdoel (Dietrich, 2004).

Onmiddellijke feedback

Een derde en laatste element van dit eerste stadium is de voorwaarde van onmiddellijke feedback. Een subject kan slechts helemaal opgaan in een activiteit indien het niet alleen duidelijk weet wat het wil maar – uiteraard – ook kan evalueren of het resultaat overeenkomt met het gestelde doel. Terwijl het zich bewust is van elk moment tijdens het handelen, moet het subject kunnen evalueren of het goed bezig is of niet. Zonder de onmiddellijke feedback op het eigen handelen en de resulterende evaluatie, kan een subject niet percipiëren of er een evenwicht bestaat tussen de eigen vaardigheden en de uitdaging waar het voor staat en kan het niet alsnog de nodige aanpassingen doorvoeren tijdens het handelen om opnieuw op het goede pad te geraken.

Samenvattend kan ik stellen dat een *Flow* ervaring slechts kan optreden indien zowel subject als activiteit aan een aantal voorwaarden voldoen. Het subject moet beschikken over de nodige vaardigheden. Dat betekent dat het in staat moet zijn om duidelijke doelen voorop te stellen, om hieraan een juiste executieve strategie te koppelen en om deze strategie te realiseren. Het moet uiteraard ook beschikken over de nodige vaardigheden om de feedback te percipiëren en te verwerken. De activiteit moet op basis van die doelen duidelijk gestructureerd zijn. Ze moet complex genoeg zijn zodat het subject uitgedaagd wordt om alle vaardigheden in te zetten. Ook een goede afbakening in tijd en plaats van de activiteit behoort tot de noodzakelijke mogelijkheidsvoorwaarden van de *Flow* ervaring.

In wat volgt ga ik in op de eigenschappen die de *Flow* ervaring, eens ze daadwerkelijk optreedt, karakteriseren.

3.1.2. *Karakteristieken van de Flow ervaring*

Het tweede stadium beschrijft de ervaring zelf en meerbepaald de karakteristieken die waargenomen worden tijdens een *Flow* ervaring. Typisch voor *Flow* zijn het samenvallen van bewustzijn en handeling, een diepe concentratie en een gevoel van controle.

Handelen en bewustzijn vallen samen

Handelen en bewustzijn versmelten met elkaar wanneer een subject helemaal opgaat in een activiteit (Csikszentmihalyi, 1990; Riggs, 2006).⁷⁶ Dat wil zeggen, het enige waar het subject bewust aan denkt, is datgene waar het mee bezig is. Of nog: de enige informatie die het bewustzijn binnentreedt, is de informatie die komt van de handeling van het moment. Op die manier “stroomt” de ervaring van het subject van het ene “nu” in het andere

⁷⁶ Ik verwijs hierbij ook naar het principe in de *Activity Theory* dat de eenheid tussen bewustzijn en activiteit vooropstelt.

(Dietrich, 2004). Een subject in *Flow* toestand zal dus ook niet snel verstrooid raken⁷⁷ door elementen in de omgeving die als niet relevant beschouwd worden.

Concentratie

Het samenvallen van bewustzijn en handelen vereist dat het subject zich concentreert op één bepaalde bewustzijnsinhoud (*one-pointedness*). Er ontstaat een directe betrokkenheid met datgene waarmee men bezig is. Dergelijke concentratie is pas mogelijk wanneer het subject beschikt over duidelijke doelstellingen en over onmiddellijke feedback. Als aan deze twee voorwaarden is voldaan, kan een evenwicht tussen vaardigheden en uitdagingen waarbij een subject naar de limieten van het eigen kunnen wordt gedreven, er voor zorgen dat de totale aandacht gefocust is op de verwezenlijking van elke afzonderlijke tussenstap⁷⁸ van de activiteit zonder zich zorgen te maken over de volgende stap. Flow zal trouwens maar optreden als er meer concentratie nodig is dan normaal, met andere woorden als het alledaagse waarin onze aandacht meestal niet betrokken is bij wat we doen (Csikszentmihalyi, 1990), overstegen wordt.

Het derde kenmerk kan op het eerste zich wat contrasteren met het samenvallen van handelen en bewustzijn. In een *Flow* toestand ervaart men zichzelf als een handelend en controlerend individu. Maar dit controleren moet op de juiste manier ingevuld worden. Het feit dat men zich ervaart als controlerend heeft alles te maken met het feit dat alles gesmeerd loopt en dat er juist geen bewuste controle nodig is. Controleren is eenvoudigweg niet aan de orde. Het subject heeft echter wel het gevoel dat controle mogelijk is omdat het een evenwicht ervaart tussen de eigen vaardigheden en de uitdaging van het moment. Het resultaat is een gevoel van zelfvertrouwen en een afwezigheid van zorgen en faalangst. Een subject in *Flow* toestand zal ook vaak een grotere nieuwsgierigheid en een grotere openheid voor uitdagingen aan de dag leggen. Het zal met plezier de eigen vaardigheden tot het uiterste drijven.

Kort samenvattend kan ik stellen dat eens *Flow* optreedt een aantal eigenschappen kenmerkend zijn voor de ervaring van het subject in *Flow* toestand. Door het evenwicht tussen vaardigheden en uitdagingen kan het subject de aandacht volledig richten op elke tussenstap van de activiteit zonder zich zorgen te maken over de volgende tussenstap. Het gaat daarbij helemaal op in wat het aan het doen is. Dit gaat gepaard met een gevoel dat alles onder controle is zodat het subject over het nodige zelfvertrouwen beschikt om in te gaan op de uitdagingen van het moment.

⁷⁷ Dit aspect is goed herkenbaar voor anderen. Het is moeilijk om de aandacht te trekken van iemand in flow toestand.

⁷⁸ Deze tussenstappen betreffende bewuste handelingen (*actions*) en bijhorende doelen (*goals*) maar ook de automatismen (*operations*) en hun triggers (*conditions*). Zie hoofdstuk 2 voor een analyse van de hiërarchische structuur van een activiteit.

Aandacht

Zowel het samenvallen van handelen en bewustzijn, de bijhorende concentratie als het gevoel van controle hebben te maken met de aandacht van het subject tijdens de activiteit waarin het is betrokken.

Het is de aandacht die op basis van de doelen van het subject bepaalt welke informatie het bewustzijn binnentreedt (Csikszentmihalyi, 1990; Carl, 1994). Maar aandacht is beperkt in volume en dus is er een mechanisme nodig om de aandacht te richten en de nodige elementen te selecteren uit de stroom van informatie die op het subject afkomt. Dit mechanisme wordt door Hunter & Csikszentmihalyi (2000) gedefinieerd als *psychologische selectie*. Dit mechanisme bepaalt welke elementen waarop de aandacht gericht wordt, aanvaard of verworpen worden voor verdere verwerking. Psychologische selectie is gekoppeld aan de mentale schema's die aan een activiteit ten grondslag liggen. De concentratie zorgt ervoor dat, eens bepaalde informatie is doorgelaten, de aandacht hier blijvend op gericht wordt. Hoe beter het subject geconcentreerd is, hoe minder de aandacht zal verschuiven en hoe beter het subject helemaal kan opgaan in de handelingen van het moment. Het bewustzijn interpreteert de informatie. Het herkent stimuli en categoriseert ze op basis van reeds opgedane informatie. De emoties van het subject bepalen hoe er met de informatie wordt omgesprongen en de wilskracht (*volition*) zorgt ervoor dat het subject de focus van de aandacht versmalt en hierop geconcentreerd blijft (Carl, 1994).

Bij dit alles speelt het gevoel van controle een centrale rol. Het gevoel dat alles gesmeerd en haast vanzelf loopt en dat alles onder controle is, ontstaat door de congruentie tussen de inkomende *informatie* (feedback) en de doelstellingen. Omdat die doelstellingen van meet af aan zeer duidelijk zijn, weet het subject perfect wat te doen. Hierdoor komt de aandacht vrij en het subject bevindt zich in een toestand waarin het kan kiezen waarmee het bewust wil bezig zijn. De aandacht kan optimaal besteed worden om het de opdracht (hoofddoel⁷⁹) te volbrengen zonder dat het zich hoeft bezig te houden met de elementen die nodig zijn om de opdracht tot een goed einde te brengen (subdoelen). In termen van de *Activity Theory*: het subject kan bezig zijn met *actions* en hoeft zich niet te bekommeren om de *operations*.⁸⁰

Het richten van de aandacht is dus een mechanisme dat bijzonder veel invloed heeft op de ervaring van het subject⁸¹ en bijgevolg ook op de manier waarop het subject een artefact

⁷⁹ De transformatie van het Object in een resultaat (*outcome*).

⁸⁰ Ter herinnering: *actions* zijn de bouwstenen van elke doelgerichte activiteit (bvb. een thesis schrijven). Het zijn bewuste handelingen in functie van een bewust doel (bvb. artikels lezen, tekst schrijven). *Operations* zijn de onbewuste handelingen of automatismen waaruit *actions* bestaan (bvb. een artikel nemen, de tekst typen).

⁸¹ Volgens William James is ervaring het resultaat van het richten van de aandacht op de inhoud en opeenvolging van bewuste gebeurtenissen (Gaggioli, 2005).

ervaart dat de activiteit medieert. Bovendien zijn aandacht en *Flow* intrinsiek met elkaar verbonden. Dit komt opnieuw aan bod als ik het heb over de relatie tussen *Flow* en de notie 'Presence' die betrekking heeft op het gevoel van aanwezig te zijn en op te gaan in de externe omgeving.

3.1.3. *Effecten van de flow ervaring*

Tot slot is er het derde stadium dat de resultaten van een *flow* ervaring beschrijft. Een *Flow* ervaring leidt tot het verlies van zelfbewustzijn en een verstoorde tijdsperceptie. Het is bovendien een ervaring die, ten eerste, als plezierig ervaren wordt en daardoor belangrijk wordt op zich (autotelisch) en niet omwille van een of ander extern doel.

Verlies van zelfbewustzijn en tijdsbesef

Het verlies van zelfbewustzijn en tijdsbesef zijn een rechtstreeks gevolg van het samensmelten van handelen en bewustzijn en de bijhorende éénpuntige concentratie. Het bundelen van de aandacht heeft immers tot gevolg dat andere elementen niet langer onder de aandacht van het handelend subject komen. Er is gewoon geen psychische energie meer over om de aandacht bewust te richten op iets anders dan de handeling zelf (Csikszentmihalyi, 1990).

Het subject ziet zichzelf tijdens de activiteit niet langer als een aparte entiteit maar al een intern deel van het proces, als deel van een systeem dat het subject zelf overstijgt. De scheiding tussen 'zelf' en het andere verdwijnt uit het bewustzijn en gaat over in een enkelvoudige en één geworden harmonische handeling. Dit heeft uiteraard ook gevolgen voor de relatie met een artefact dat het subject gebruikt. Meer daarover in een volgende paragraaf waarin ik de rol van het artefact bij de *Flow* ervaring bespreek.

Door het verdwijnen van het zelfbewustzijn zal een subject ook minder gepreoccupeerd zijn met zichzelf en zich daardoor minder zorgen maken (Green & Gallwey, 1988; Dietrich, 2004; Csikszentmihalyi *et al.*, 2005). Dit heeft een positief zelfgevoel tot gevolg en het zelfvertrouwen dat hiermee gepaard gaat, heeft een versterkend effect op de vaardigheden waarover het subject beschikt. Het subject zal immers minder bezig zijn met het executieve aspect van de handeling en de nodige aangeleerde automatismen kunnen hierdoor maximaal ingezet worden in functie van het vooropgestelde doel.

Veranderingen in de manier waarop een subject zichzelf percipieert, hebben een invloed op de tijdsbeleving. In de eerste plaats gaat alle aandacht naar het moment zelf en daardoor is er geen aandacht voor het tijdsverloop. Objectieve tijd verliest zijn betekenis en in de plaats komt een subjectieve transformatie van de tijd. Minuten lijken uren of omgekeerd.

Autotelische activiteit

Een belangrijk gevolg van *Flow* is dat de activiteit autotelisch wordt. Het gaat hem voor subject enkel om de activiteit zelf. Het intrinsiek belonend karakter van de *flow* ervaring zorgt ervoor dat het subject de activiteit steeds opnieuw zal willen herhalen en bovendien bereid is om inspanningen te leveren en te investeren in een activiteit (het oefenen!) die slechts op lange termijn resultaat oplevert.

Flow en het leerproces tijdens een activiteit

Een laatste gevolg van de *Flow* ervaring komt nog weinig aan bod in de literatuur over *Flow*, maar is desalniettemin een interessant aspect. Wie *Flow* ervaart zal meer leren uit de ervaring die z/hij opdoet tijdens het handelen. Met andere woorden, *learning-by-doing* wordt geïntensifieert. Zowel het plezier en de intrinsieke motivatie als de diepe concentratie⁸² zijn hiervoor verantwoordelijk (Sylwester, 1994; De Porter *et al.*, 1999; Banich, 2004).

Concluderend kunnen we stellen dat het ervaren van de *Flow* toestand een diepe impact heeft op een subject. Niet alleen op het moment zelf, maar ook voor elk toekomstig herhalen van dezelfde activiteit. Een *Flow* ervaring zorgt ervoor dat een subject plezier heeft in wat het doet, dat het meer betrokken is bij wat het doet en hierdoor zichzelf steeds zal ontplooiën. Bovendien wordt het impliciete leerproces gestimuleerd zodat de ervaring die opgedaan wordt tijdens de activiteit beter geassimileerd wordt tot belichaamde kennis.

3.2. De rol van het artefact

Nu we een beeld hebben van de drie stadia van de *Flow* ervaring, is het tijd om in te gaan op de rol die een artefact speelt in de ervaring van een subject.

In het vorige hoofdstukken stelden we vast dat een activiteit steeds gemedieerd is door één of meerdere artefacten en dat deze artefacten steeds een centrale plaats innemen. En toch hebben theorieën over *Flow* hebben hieraan relatief weinig aandacht besteed (Finneran & Zhang, 2003). De nadruk lag eerder op het handelen. Dat kwam hoofdzakelijk omdat onderzoekers meestal veronderstelden dat een subject in *Flow* over voldoende vaardigheden beschikt bij het hanteren van een artefact. Het evenwicht tussen vaardigheden en uitdagingen is immers één van de noodzakelijke mogelijksvoorwaarden. De transparantie van het artefact werd als een feit beschouwd en hierdoor verdween het artefact ook uit de aandacht van de onderzoekers.

⁸² Zie ook verder in de tekst als ik het heb over *Presence*. Vooruitlopend: *Presence* veronderstelt dat de drie niveaus van bewustzijn (*Proto*, *Core* & *Extended*) gefocust zijn op de zelfde inhoud. Het resultaat is een intense concentratie op lichamelijk, perceptueel en cognitief vlak.

Nochtans is die transparantie geen evidentie. Complexe artefacten zoals een computertoepassing of een muziekinstrument vereisen heel wat vaardigheden. Meestal worden ze zelfs niet volledig beheerst door het subject dat ze hanteert. Dat kan liggen aan de vaardigheden van het subject zelf maar ook aan de omstandigheden van de situatie waarin het artefact gebruikt wordt⁸³ en aan de interactie tussen de verschillende elementen uit die situatie. Hierdoor vergroot de kans dat het artefact de aandacht opeist zodat het subject niet kan opgaan in de activiteit.

Aangezien het artefact medieert tussen subject en activiteit, is zowel de relatie tussen artefact en subject als de relatie tussen artefact en activiteit bepalend voor de mogelijkheid tot het ervaren van flow.

Het is evident dat het artefact moet tegemoetkomen aan de activiteit. Dat is ook meestal het geval. Artefacten zijn meestal zo ontworpen dat ze de intenties van de gebruiker ondersteunen. Hierdoor is het minder nodig om intenties en handelingen op elkaar af te stellen (*mapping*) zodat het artefact transparant kan worden in het gebruik. Het artefact heeft als het ware ingebouwde *affordances* zodat het subject zich op de activiteit kan concentreren.

De mate waarin artefact en activiteit op elkaar zijn afgestemd, is dus een belangrijk aspect. Maar, bij complexe artefacten en/of complexe activiteiten komt het er voor het subject op aan om die overeenstemming via de activiteit te actualiseren. Artefact en activiteit mogen nog zo goed op elkaar afgestemd zijn, als het subject het artefact niet adequaat kan hanteren, zal de aandacht opgeëist worden door het artefact. De relatie tussen artefact en subject is dus eigenlijk nog signifikanter dan die tussen artefact en activiteit. Het subject moet over de nodige vaardigheden beschikken om het artefact functioneel te maken voor de activiteit waarvoor het geconcipieerd is.⁸⁴ Dit proces werd in het vorige hoofdstuk gedefinieerd als *Instrumental Genesis*. De mate waarin dit proces is afgerond bepaalt of *Flow* kan optreden of niet.⁸⁵

Op basis van het voorgaande kan gesteld worden dat het nodig is om de *Flow* dimensies die traditioneel voornamelijk aan de activiteit werden toegekend, ook te koppelen aan het artefact en de interactie hiervan met het subject. In wat volgt bespreek ik

⁸³ Dus de activiteit. Ik breng graag in herinnering dat volgens de *Activity Theory* de activiteit de situatie niet gewoon constitueert maar dat de activiteit de situatie is.

⁸⁴ Wanneer een artefact niet geconcipieerd is voor een bepaalde taak, dan kan een subject het artefact nog steeds functioneel maken voor die taak. Dit heet "*catachresis*". Zo kan bijvoorbeeld de hiel van een schoen gebruikt worden om een nagel in de muur te slaan. Zie ook hoofdstuk 2 waarin de "functioneel maken" aan bod komt als onderdeel van de *Instrumental Genesis*.

⁸⁵ Let op: in principe zegt dit niets over het niveau van het subject (beginner, expert). Ook voor een beginner kan een artefact ten volle functioneel zijn.

de rol van het artefact bij de verschillende stadia van flow. Ik vertrek daarbij telkens van de idee dat het proces van *Instrumental Genesis* is afgerond.

3.2.1. *De rol van het artefact voor de mogelijkheidsvoorwaarden van de flow ervaring*

Het eerste stadium betreft de mogelijkheidsvoorwaarden (*antecedents*): duidelijke en realistische doelen, onmiddellijke en ondubbelzinnige feedback en de perceptie van een evenwicht tussen vaardigheden en uitdagingen.

Wanneer subject en artefact naar elkaar toegegroeid zijn via het proces van *Instrumental Genesis* zal het makkelijker zijn voor het subject om “*every step of the way*” duidelijke doelen te definiëren. Immers de functies van het artefact zijn volledige geïntegreerd in het handelen van het subject. Het subject kent het artefact, weet in te spelen op de functies die het mogelijk maakt en heeft in de mate van het mogelijke het artefact aan de eigen intenties aangepast.

Bovendien is het artefact via dit proces een *functional organ* en dit heeft zoals we reeds in het vorige hoofdstuk vaststelden een onmiskenbare invloed op de perceptie. Het artefact staat niet langer feedback in de weg. Integendeel, subject en artefact zijn zo met elkaar vergroeid dat de feedback onmiddellijk is.

De feedback die het subject krijgt, is belangrijk voor de perceptie van het evenwicht tussen vaardigheden en uitdagingen. Het subject ervaart dat evenwicht wanneer het op basis van die feedback constateert dat de eigen vaardigheden tegemoet komen aan de uitdagingen van het moment. Dit betekent dat wanneer zich een nieuwe uitdaging aanbiedt, het instrument functioneel ten dienste blijft staan van de intenties van het subject. Het subject kan dus met succes inspelen op de uitdagingen van een activiteit.

3.2.2. *De rol van het artefact bij de karakteristieken van de flow ervaring: Presence*

Het tweede stadium betreft een aantal kenmerken van de *Flow* ervaring: het gevoel alles onder controle te hebben, handelen en bewustzijn versmelten met elkaar en een diepe concentratie. Voor de bespreking van dit stadium, introduceer ik de notie ‘*Presence*’. De soort ervaring die in het onderzoek naar virtuele realiteit door deze notie wordt aangeduid, vertoont veel gelijkenissen met de *Flow* ervaring. Flow wordt vaak aangeduid als een combinatie van het hoogste niveau van *Presence* en een positief gevoel (Riva *et al.*, 2004; Riva, 2006).

In eerste instantie bespreek ik het onderscheid tussen *Presence* als onbewust proces (*Presence-as-proces*) en *Presence* als ervaring (*Presence-as-feeling*). *Presence-as-process*

situeert zich op drie niveaus. De gelijktijdige activering van elk van deze niveaus creëert Presence-as-feeling en de bijhorende perceptuele illusie van non-mediëring (Riva *et al.*, 2004; Riva & Waterworth, 2003; Riva, 2006). *Presence* kan bovendien gekoppeld worden aan intenties. Het is het proces dat een subject informeert over de al dan niet succesvolle transformatie van de eigen intenties (Riva, 2008). Bovendien maakt het *Social Presence* mogelijk. Dit is de capaciteit om de intenties van een ander subject te herkennen. Vervolgens ga ik in op de oorzaken van *Presence*. Die oorzaken zijn terug te brengen tot een aantal kenmerken van het subject en van het artefact (Ijsselsteijn, 2002; Lombard & Ditton, 1997; Riva, 2006).

Presence as process

Presence wordt gedefinieerd als het gevoel aanwezig te zijn en te handelen in een wereld die buiten onszelf ligt (Riva, 2008). Aan dit gevoel ligt een feedback mechanisme ten grondslag dat een subject in staat stelt om het handelen te controleren op basis van de onbewuste scheiding tussen “intern” en “extern”. In wat volgt ga ik dieper in op dit mechanisme. Het laat me toe om deze notie te koppelen aan een aantal kenmerken van de *Flow* ervaring en om dit toe te passen op de interactie van het subject met het artefact.

Het mechanisme dat een subject in staat stelt om de scheiding tussen intern en extern te ervaren, wordt aangeduid als *Presence-as-proces* (Riva *et al.*, 2004). Het is een gesofistikeerd proces dat de handelingen en ervaring continu evalueert maar voor het subject zelf transparant blijft. Het is dus een onbewust proces dat het subject in staat stelt om de kwaliteit van de ervaring en van het eigen handelen te evalueren. Het is erg belangrijk voor de manier waarop een subject de relatie tussen de eigen vaardigheden en de uitdagingen die inherent zijn aan de activiteit ervaart. De evaluatie van het eigen handelen is gebaseerd op de vergelijking tussen vooropgestelde doelen en het resultaat van het handelen. Die vergelijking is zoals we uit het vorige hoofdstuk weten een proces dat gekoppeld is aan het *Dynamic World Model* (Albrechtsen *et al.*, 2001).

Presence-as-process is een proces dat zich situeert op drie niveaus. Op elk niveau wordt een bepaald aspect van de interactie met de omgeving en de hiervoor noodzakelijke scheiding tussen intern en extern verwerkt. Elk van deze niveaus heeft te maken met een bepaalde vorm van bewustzijn en met een specifiek niveau van zelfbewustzijn (Riva *et al.*, 2004; Damasio, 2001).

Een eerste niveau is *Proto Presence*. Op dit laagste niveau verwerkt het subject het onderscheid tussen zelf en niet zelf. Het betreft een belichaamd aanwezig zijn in de externe omgeving en heeft te maken met de sensorimotorische koppeling tussen actie en perceptie. Bestaat er een correcte koppeling, dan kan *Proto Presence* opgewekt worden. Dit niveau is gekoppeld aan het “Proto zelf”, een onbewust proces dat op elk moment de fysieke toestand van het subject in kaart brengt en op die manier een referentiekader constitueert voor het handelende subject. Het Proto zelf vergelijkt eigenschappen van de omgeving met

de sensorimotorische representatie van die eigenschappen, genereert de simulatie van een interactie en zet deze vervolgens om in een bepaalde handeling. Daarom is het noodzakelijk dat de eigenschappen van de externe wereld opgenomen worden in die sensorimotorische representatie. Met andere woorden, iets percipiëren is altijd percipiëren wat er kan gedaan worden met dat iets. *Proto Presence* gaat bovendien gepaard met de lichamelijke gewaarwording (*sensation, proprioception*) dat iets uit de omgeving een effect heeft op de grens tussen subject en omgeving. Het subject ervaart onbewust de stabiele lichaamssituatie, de externe omgeving en de reactie tussen lichaam en omgeving. *Proto Presence* is gekoppeld aan het "Proto bewustzijn". Uit het voorgaande kan opgemaakt worden dat deze vorm van bewustzijn vooral gericht is op de lichamelijke oriëntatie in de omgeving. *Proto Presence* is daarom ook gekoppeld aan het *Body Schema* en aan de oorspronkelijke beweeglijkheid (Merleau-Ponty, in: Behnke, 1982). Meer hierover in hoofdstuk 5.

Een tweede niveau van *Presence* is *Core Presence*. Op dit niveau zijn niet de sensaties van het subject aan de orde maar de perceptie. *Core Presence* is een proces waarbij de aandacht selectief gericht wordt op wat het subject percipieert (psychologische selectie). Hoe meer het zich hierbij kan focussen op de zintuiglijke ervaringen, hoe meer het in staat is om bezig te zijn en op te gaan in het huidige moment. Dit niveau is gekoppeld aan het kern-zelf (*Core self*) en het kernbewustzijn (*Core Consciousness*). Het kernbewustzijn kan opgevat worden als een tweede-orde representatie van de causale en temporele relatie tussen subject en omgeving. Er ontstaat als het ware een non-verbaal, verbeeld verslag van de manier waarop de interactie met de omgeving veranderingen teweegbrengt in het Proto-zelf (Damasio, 2001). Het is een zeer tijdelijke vorm van bewustzijn maar aangezien de interactie met de omgeving een continue gegeven is, lijkt het kernbewustzijn langdurig. Hierdoor ontstaat het kern-zelf als het besef van een eigen identiteit.

Kernbewustzijn en kern-zelf zijn intrinsiek verbonden met emoties en dan vooral die ervaringstoestanden die volgens Russell (2003) de kern uitmaken van alle emoties en stemming, nl. het kernaffect (*Core Affect*). Dit is het zich goed of slecht, vol energie of gefrustreerd voelen. Kernaffecten beïnvloeden de perceptie, de cognitie en het gedrag van een subject en worden op hun beurt beïnvloed door verschillende interne en externe oorzaken. Ze betreffen met andere woorden een continue evaluatieproces van de toestand waarin het subject verkeerd. De taak van het kern-zelf bestaat er in om veranderingen in het kernaffect te detecteren. Wanneer die verandering significant is, zal ze in het kernbewustzijn treden. Het kernbewustzijn gaat op zoek naar de oorzaak en op die manier ontstaat er een verschuiving in de focus van het kernbewustzijn. *Core Presence* is nu net die verschuiving van aandacht. Aangezien het kernaffect zelf reageert op de inhoud van het bewustzijn, bestaat er dus een wisselwerking tussen kernaffect en kernbewustzijn waarbij het kern-zelf via *Core Presence* een belangrijke mediërende rol speelt (Riva *et al.*, 2004).

Het derde en laatste niveau is dat van *Extended Presence*. Op dit niveau gaat het over de betekenis die een externe gebeurtenis heeft voor het subject. Hoe meer het subject betrokken is in een ervaring die het als betekenisvol beschouwt, hoe meer het subject in staat zal zijn om de doelen te bereiken die het zich vooropgesteld heeft. In tegenstelling tot het kernbewustzijn dat enkel geleid wordt door het kernaffect, spelen op dit niveau doelen, overtuigingen en andere cognitieve structuren wel een rol. Ook de persoonlijkheid speelt dus een rol. Dit is immers een hiërarchisch geordend geheel van doelen, gaande van abstracte oriënteringen tot concrete bewuste doelen die het handelen richten (Riva *et al.*, 2004).⁸⁶ *Extended Presence* is gekoppeld aan het “uitgebreide bewustzijn” (*Extended Consciousness*) waarin de inhoud van het kernbewustzijn in een bredere autobiografische context geplaatst wordt (Damasio, 2001). Dit gebeurt via het “uitgebreide zelf”.⁸⁷ Dit is een proces waarbij de meer invariante eigenschappen die een subject over zichzelf ontdekt, worden opgeslagen. Het genereert de subjectieve ervaring van een transtemporele identiteit (Riva & Waterworth, 2003) waarbij het hier en nu van het kernbewustzijn gesitueerd wordt in de individuele geschiedenis van het subject, incl. het beleefde verleden en geanticiperde toekomstige mogelijkheden (Metzinger, 1999).

Een belangrijk aspect van het *extended consciousness* is dat het een subject toelaat om ongeloof op te schorten (*suspension of disbelief*). Dit is één van de vereisten waaraan een subject moet voldoen opdat *Presence* zou kunnen ontstaan.

Presence-as-feeling		
Presence-as-process		
Proto Presence	Core Presence	Extended Presence
lichamelijke gewaarwording	perceptie	Cognitie
zelf ↔ ander	in the wereld zijn	een zelf in de wereld
proto-zelf	kern-zelf	uitgebreide zelf
proto bewustzijn	kernbewustzijn	uitgebreid bewustzijn

Tabel 3.1 – Presence, zelf en bewustzijn

Presence-as-process is een onbewust proces dat leidt tot *Presence-as-feeling*. Het is bovendien een gelaagd proces dat gekoppeld is aan verschillende bewustzijnstoestanden en toestanden van het zelf.

⁸⁶ Hier kan makkelijk de parallel getrokken worden met de *Activity Theory*. Wat Riva *et al.* (2004) abstracte oriënteringen noemen, komt overeen met wat de *Activity Theory* “Object” noemt. De concrete bewuste doelen komen overeen met *actions*.

⁸⁷ Damasio (2001) heeft het over het autobiografische zelf. Riva *et al.* (2004) hebben het liever over “uitgebreide” zelf omwille van de link met het uitgebreide bewustzijn en omwille van het feit dat het uitgebreide zelf meer is dan enkel autobiografische gegevens.

Presence-as-feeling

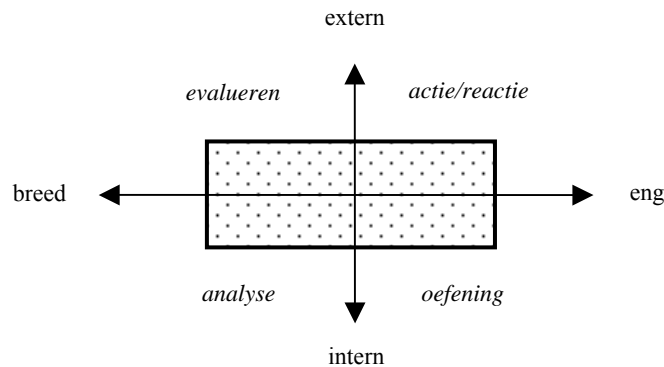
De integratie van de drie besproken niveaus leidt tot *Presence-as-feeling*, het gevoel er te zijn in de wereld die buiten het zelf bestaat. Deze integratie komt tot stand wanneer de inhoud van proto-, kern- en uitgebreid bewustzijn dezelfde is. Dat betekent dat elke vorm van bewustzijn gefocust moet zijn op dezelfde externe situatie.

Waterworth & Waterworth (2001) introduceren de noties *focus*, *locus* en *sensus* om de integratie van de drie niveaus van *Presence* te bespreken.

De *focus* is de mate waarin de verschillende niveaus van *Presence* allemaal op het zelfde zijn gericht en dus de mate waarin de inhoud van de drie niveaus van bewustzijn overeenstemt. *Proto*, *Core* en *Extended Presence* moeten dus samenwerken om de aandacht op hetzelfde te richten. *Core Presence* speelt als aandachtsmechanisme een sleutelrol. Waterworth & Waterworth (2001) stellen dat de aandacht ofwel op een externe actuele gebeurtenis ofwel op een intern gegenereerd scenario kan gericht worden. Dat is in overeenstemming met Nideffers theorie over aandacht die stelt dat de aandacht van een subject zich kan richten volgens twee assen (Nideffer, 1992). Een eerste as (breedte) betreft het aantal stimuli waarop het subject de aandacht richt, de andere as (richting) betreft wat Waterworth & Waterworth (2001) de *locus* van de aandacht noemen, namelijk de interne of externe wereld van het subject. Beide assen kruisen elkaar en vormen op die manier, zoals we in figuur 3.2 kunnen zien, vier kwadranten die elk op zich de manier bepalen waarop een subject de aandacht gebruikt.⁸⁸

Het “breed extern” kwadrant wordt gebruikt als de aandacht van het subject buiten zichzelf ligt en wanneer meerdere elementen van het resultaat van de eigen handelingen door het subject geëvalueerd worden. Dergelijke aandacht laat het subject toe om taakrelevante stimuli te selecteren. Het “eng extern” kwadrant impliceert de focus op een gelimiteerd aantal elementen zodat effectief gereageerd kan worden op stimuli uit de omgeving. Het onderscheid tussen breed en eng situeert zich ook op het interne niveau van aandacht. ‘Interne’ aandacht betreft het eigen denken en lichamelijke gewoortwordingen.

⁸⁸ Nideffer stelt dat de vier kwadranten vier types van aandacht constitueren. Volgens hem speelt de persoonlijkheid van een subject een grote rol. Deze zou ervoor zorgen dat een subject meestal de voorkeur geeft voor een bepaalde aandachtsstijl. Maar ook elke activiteit vereist een specifieke soort aandacht. Daarom stelt Nideffer dat het succes van een activiteit samenhangt met de mate waarin de persoonlijke aandachtsstijl van een subject aansluit bij het soort aandacht dat bij de activiteit past.



Figuur 3.2 – Nideffers kwadranten en bijhorende manieren van handelen

Tijdens een ‘gewone’ of ‘gemiddelde’ activiteit zal de aandacht van het subject switchen tussen de verschillende kwadranten binnen een bepaalde reikwijdte. Deze wordt in figuur 3.2 aangeduid door de gestippelde rechthoek. Het gebied buiten die reikwijdte noemt Nideffer de ‘zone’. Het subject betreedt die zone zodra het helemaal opgaat in de activiteit waarin het betrokken is. Tijdens het verblijven in de ‘zone’ verdwijnt de interne aandacht. Het bewustzijn wordt volledig ingenomen door stimuli uit de externe omgeving die relevant zijn voor de handelingen van het subject, dat wil zeggen: stimuli die relevant zijn voor de doelen en subdoelen die het subject zich heeft gesteld (*Extended Presence*) (Riva *et al.*, 2004). De aandacht kan nog wel verschuiven (*‘flow’*) van breed naar eng, maar niet langer van intern naar extern en omgekeerd. Dit verschuiven van de aandacht gebeurt volledig automatisch zodat werkelijk alle aandacht kan gaan naar de relevante stimuli. De mate waarin gefocust wordt op de relevante stimuli heeft veel te maken met het niveau van activatie (*arousal*) van het subject. Is dit niveau laag, dan zal de aandacht eerder erg breed zijn en dan zullen ook meer niet-relevante stimuli in het bewustzijn treden en zorgen voor afleiding. Hoe hoger de graad van activatie, hoe enger de aandacht wordt en hoe meer het subject opgaat in de activiteit. Waterworth & Waterworth (2001) hebben het over de *sensus* of de attentionele activatiegraad van het subject. Hoe hoger deze activatiegraad is, hoe meer het subject opgaat in de activiteit. Het spreekt voor zich dat *arousal* en *core affect* intrinsiek met elkaar verbonden zijn.

Maximale *Presence* treedt pas op wanneer de drie niveaus van bewustzijn in bijzondere mate gefocust zijn op dezelfde – in aantal stimuli beperkte – inhoud die betrokken is op de externe omgeving (Riva *et al.*, 2004) en dus wanneer de aandacht zich richt volgens Nideffers eng-extern kwadrant. De externe focus zorgt ervoor dat automatische controleprocessen die handelingen van het subject kunnen reguleren die nodig zijn voor het verwezenlijken van het doel en de verschillende subdoelen. Het subject wordt uit de zone

getrokken zodra inkomende informatie wordt betrokken op de interne aandacht. Interne aandacht beperkt immers het motorisch systeem door natuurlijke controleprocessen te hinderen.

Samenvattend kan ik stellen dat *Presence* bestaat uit twee aspecten. Het eerste is het onbewuste mechanisme (*Presence-as-process*) dat gelaagd is en berust op een coherente samenwerking van lichamelijke gewaarwordingen, perceptie en cognitie om de aandacht gefocust te houden op de activiteit. Elk van deze niveaus van *Presence-as-process* is gekoppeld aan een vorm van bewustzijn en van een 'zelf'. Het tweede aspect is het resultaat van de integratie van de drie niveaus van *Presence-as-process*, nl. *Presence-as-feeling*. Dit is een gevoel dat enkel indirect door het subject wordt ervaren op basis van de eigenschappen van de activiteit en de ervaring. Het subject ervaart immers enkel de kwalitatieve veranderingen in *Presence-as-feeling*, zijnde optimale ervaringen (*flow*, het vertoeven "in de zone") of het doorklieven van deze ervaring (*breakdown*) bewust.

Presence en intentionaliteit

Volgens Riva (2008) kan een subject maar *Presence* ervaren wanneer het in staat is om de eigen intenties te "enacten" in de externe wereld waarin het helemaal opgaat. Dat betekent dat het handelen wordt gecontroleerd op basis van deze intenties. Het subject evalueert de feedback en stelt (onbewust) vast of het resultaat van het handelen al dan niet in overeenstemming is met de intenties. Het betekent uiteraard dat het subject de eigen intenties moet herkennen. Dat is de taak van *Presence*.

Pacherie (2006, 2008) maakt een onderscheid tussen drie soorten intenties. Een eerste soort zijn de distale of toekomstgerichte intenties (*D-Intentions*). Deze zijn het resultaat van een praktisch redeneerproces over doelen, middelen en executieve strategieën. De tweede soort zijn de proximale of op het heden gerichte intenties (*P-Intentions*). Ze betreffen het bewust sturen en opvolgen van de handelingen. Tot slot zijn er de motorische intenties (*M-Intentions*) die verantwoordelijk zijn voor het onbewust sturen en opvolgen van het verloop van de activiteit. Elk intentioneel niveau speelt een eigen rol. De *D-Intentions* zijn rationeel en hebben een conceptuele en descriptieve inhoud. De *P-Intentions* verzekeren dat het handelen tegemoetkomt aan het gesitueerd karakter van een activiteit. De *M-Intentions* transformeren de perceptuele *informatie* in sensormotorische informatie.

De driedelige structuur van Pacherie sluit zeer goed aan bij de teleologische structuur die volgens de *Activity Theory* kenmerkend is voor elke activiteit. *D-Intentions* komen overeen met het Object van een activiteit en leiden deze in haar globaliteit. *P-Intentions* komen overeen met de bewuste doelen (*goals*) en sturen de bewuste handelingen (*actions*). *M-Intentions* komen overeen met de *conditions* of oriënteringsbasis en sturen de onbewuste handelingen (*operations*).

Bovendien kunnen deze drie soorten intenties gekoppeld worden aan de drie stadia in de ontwikkeling van het Zelf (Damasio, 2001) die elk betrokken zijn bij hun respectievelijk niveau van *Presence*.

D-Intentions	Object	Activity	Extended Self	Extended Presence	zelfbewust	conceptueel
P-Intentions	Goals	Actions	Core Self	Core Presence	Bewust van het hier en nu	perceptueel
M-Intentions	Conditions	Operations	Proto Self	Proto Presence	(meestal) onbewust	proprioceptie

Tabel 3.2 - De koppeling tussen Presence, Activity Theory en Pacheries driedelige structuur van intenties

Presence kan dan ook gezien worden als de niet gemedieerde prereflexieve perceptie van een succesvolle transformatie van een intentie in een handeling binnen een externe wereld (Riva, 2008). Als continu evaluatieproces volgt het de enactie van de intenties op de voet. Dat gebeurt aan de hand van een *forward inverse model* waarbij de actuele zintuiglijke feedback afgemeten wordt aan een forward dynamisch model dat op basis van een efferente kopie van de executieve strategie een bepaalde feedback voorspelt. Op die manier wordt het handelen eerder gekoppeld aan de intentie die er achter zit dan aan de perceptie van het resultaat.

Presence-as-process leidt tot *Presence-as-feeling* waardoor het subject in staat is om de kwaliteit van het eigen handelen te controleren. Het gevoel van *Presence* voorziet het subject van informatie over de status van de activiteit en over de eigen intenties. Het subject percipieert niet dit gevoel aan zich maar de schommelingen of variaties ervan. Door het handelen aan te passen zal het subject steeds proberen om breakdowns te vermijden en een optimale ervaring te bestendigen.

Maar *Presence-as-process* kan ook leiden tot *Social Presence-as-process*, de capaciteit om een ander subject te herkennen als een intentioneel wezen (Riva, 2006). De ander is “aanwezig” voor het subject als dit in staat is om die ander te herkennen als een “enacting” wezen. *Social Presence-as-process* scant het gedrag van de ander om de intenties (inhoud en motieven) erachter te begrijpen (Riva, 2008). Net als bij *Presence-as-proces*, leidt de evolutie van het zelf tot drie vormen van *Social Presence-as-process*. *Proto Social Presence* maakt het subject bewust van de ander en maakt enkel het herkennen van de *M-Intentions* mogelijk. *Interactive Social Presence* laat een subject toe om de communicatieve intenties van de ander te identificeren en om zowel *P-Intentions* als *M-Intentions* te herkennen. *Shared Social Presence* zorgt ervoor dat een subject zich bewust is van het op

elkaar afgestemd zijn van de intenties van zichzelf en van de ander. Beide delen dezelfde *D-Intentions*.

Net als *Presence* vindt ook *Social Presence* zijn grond in het onderscheid tussen zelf en niet-zelf. Op basis van dit onderscheid kan een subject de eigen intenties van die van de ander onderscheiden.

Social Presence-as-proces mondt uit in *Social Presence-as-feeling*. Dit is de niet gemedieerde en dus de onmiddellijke perceptie van de intenties van een ander subject. In optimale omstandigheden leidt dit tot empathie. Het subject neemt ook enkel de variaties in dit gevoel waar. Slechts als er zich een wijziging in de kwaliteit van de ervaring (*breakdown*) voordoet, wordt het zich bewust van dit proces.

Presence en mediëring

Presence wordt op verschillende manieren ingevuld maar al deze invullingen zijn het er over eens dat *Presence* gekenmerkt wordt door een perceptuele illusie van non-mediëring (Lombard & Ditton, 1997). Het is een “illusie” omdat het subject handelt alsof er geen medium⁸⁹ bij betrokken is. Met andere woorden, het mediërende artefact⁹⁰ waarop een subject beroep doet tijdens een activiteit verdwijnt uit het bewustzijn. Het is een “perceptuele” illusie omdat *Presence* een continue zintuiglijke, cognitieve en affectieve reactie inhoudt van het subject op de omgeving. Het bewustzijn wordt volledig ingenomen door de handeling van het moment en de activiteit ontplooit zich van het ene “nu” in het andere. Er ontstaat een directe relatie tussen subject en omgeving en de handelingen zijn als het ware onmiddellijke en intuïtieve situationele reacties op die omgeving (Dreyfus, 1991). De zintuigen gaan helemaal op in de omgeving.

De rol die het artefact bij de ervaring van *Presence* speelt is nauwelijks te onderschatten. Het is immers het artefact dat in grote mate de zintuiglijke interactie met de omgeving bepaalt (Farnè *et al.*, 2005; Baber, 2003). De sensorimotorische koppeling tussen subject en object waarbij zintuiglijke input de handelingen leidt en de handelingen op hun beurt de omgeving en de interactie met die omgeving vorm geven, wordt gemedieerd door het artefact. Maar daar blijft het niet bij. Het artefact constitueert zelfs de omgeving waarmee het subject in interactie treedt (Khatchatourov *et al.*, 2004). Elk artefact brengt als het ware een eigen wereld voort en kan zodoende een *enactive interface*⁹¹ tussen het subject

⁸⁹ Mediërend artefact

⁹⁰ materieel of mentaal

⁹¹ Uiteraard is niet de interface “*enactive*” maar het subject. Het artefact is een interface die de enactie mogelijk maakt. Ik zal hier niet dieper ingaan op de *enactive approach* omdat de inzichten uit deze benadering impliciet vervat zitten in de analyse van de notie *Presence* en de rol hiervan voor de interactie met een artefact. Voor een uiteenzetting over *enaction* verwijs ik o.m. naar Varela, F., E. Thompson, and E. Rosch. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*.

en die wereld worden. Wanneer *Presence* gedefinieerd wordt als “het gevoel van een subject in een wereld te zijn die buiten zichzelf ligt” (Riva *et al.*, 2004) dan betreft het de wereld die door het artefact geconstitueerd wordt. Essentieel daarbij is dat het artefact effectief gebruikt wordt. Slechts dan kan het “geïncorporeerd” worden als een extensie van het lichaam.

Het inlijven van het artefact in het lichaam als natuurlijke mediator tussen subject en omgeving betekent dat het artefact beschouwd wordt als intern aan het subject. Volgens Riva en collega's (Riva *et al.*, 2004) is *Presence* een bio-cultureel selectiemechanisme dat zich doorheen de menselijke evolutie heeft ontwikkeld om de stroom aan zintuiglijke informatie te organiseren door een onderscheid te maken tussen informatie die het handelend subject zelf (*intern*) betreft en informatie die uit de omgeving (*extern*) komt. Door die filtering van inkomende informatie is het subject in staat om de eigen handelingen beter te controleren. Doordat het de scheiding tussen zichzelf en de wereld (onbewust!) ervaart, zal het subject immers de kwaliteit van het handelen en de koppeling tussen perceptie en handelingen beter kunnen inschatten. Dat is zeer belangrijk, zeker wanneer perceptie en handelen beïnvloed worden door het hanteren van een artefact.

Presence als de perceptuele illusie van non-mediëring kan enkel bestaan als het artefact dat het subject hanteert op geen enkel van de drie niveaus in het bewustzijn treedt. Concreet betekent dit dat het op geen enkel moment de sterke betrokkenheid van lichamelijke gewaarwordingen (*sensations*), perceptie of cognitie op de externe activiteit mag verstoren.

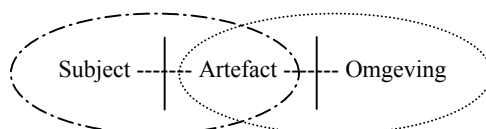
Om een hoge graad van *Presence* – dus een sterk gevoel van aanwezig te zijn en op te gaan in de externe omgeving – te ervaren tijdens een activiteit die gemedieerd wordt door een artefact, moet zowel *Proto*, *Core* als *Extended Presence* door het artefact “toegelaten” worden. Dat is enkel het geval wanneer het artefact niet alle aandacht naar zich toe trekt.

De mate waarin het artefact *Proto Presence* toelaat, hangt af van de mate waarin het artefact het lichamelijk aanwezig zijn (oorspronkelijke beweeglijkheid) niet verstoort. Dat komt omdat *Presence* steeds gedomineerd blijft door de actuele toestand van het lichaam en door de perceptie van de toestand en positie van het lichaam in de wereld. Een subject mag dan nog opgaan in de ‘virtuele’ wereld die het artefact toegankelijk maakt, de ‘echte’ wereld blijft steeds prioritair en constitueert de achtergrond waartegen het mentale leven zich afspeelt (Riva *et al.*, 2004). De virtuele wereld moet dus zoveel mogelijk aansluiten bij het lichamelijk aanwezig zijn in de reële wereld. Maar die lichamelijke overeenstemming kan verstoord worden door het mediërende artefact. Dat gebeurt wanneer het artefact de aandacht van het Proto bewustzijn opeist. Problemen bij het hanteren van het instrument benadrukken het gemedieerde karakter van de activiteit en verstoren op die manier het

Cambridge, MA: MIT Press, maar ook naar o.a. Khatchatourov *et al.* (2004) en Leman & Cireteau (2005).

gevoel van *Presence*. Daarom moet het artefact een “natuurlijke interface” zijn zodat subject en artefact “compatibel” zijn (Mulder, 2006). Enkel compatibiliteit tussen subject en artefact kan ertoe leiden dat de koppeling tussen perceptie en actie niet wordt verstoord, dat het artefact niet steeds in het bewustzijn binnentreedt en bijgevolg transparant wordt.

Proto Presence is gebaseerd op de lichamelijke gewaarwording dat iets een effect heeft op de grens tussen subject en omgeving. Die grens wordt bepaald door het onderscheid tussen zelf en niet zelf. In een activiteit die gemedieerd wordt door een artefact zijn er twee mogelijke grenzen.



Figuur 3.3 – Interfaces tussen subject, artefact en omgeving.

Een artefact introduceert twee interfaces. De eerste is deze tussen subject en artefact en betreft de innerlijke wereld en de proximale stimuli. De tweede is deze tussen subject+artefact en omgeving en betreft de uiterlijke wereld of distale stimuli.

Ik stelde al dat het artefact een *enactive interface* is tussen het subject en de wereld die het artefact ontsluit voor het subject. Maar een mediërend artefact impliceert zowel een interface tussen subject en artefact als tussen artefact en omgeving. Slechts wanneer beide feilloos werken kan het artefact als interface enactief zijn zodat het subject helemaal kan opgaan in de activiteit. Om een hoge graad van *Proto Presence* te bereiken, moeten de lichamelijke gewaarwordingen die het proto bewustzijn binnentreden echter deze zijn die de interface tussen artefact en omgeving betreffen. Anders gezegd, het artefact wordt niet langer ervaren als “niet zelf”. De grenzen van het fenomenale zelf zijn dus niet noodzakelijk dezelfde als de grenzen van het fysieke zelf (Loomis, 1992).⁹² Door de directheid tussen handeling en perceptie lijkt het alsof het artefact een extensie is geworden van het lichaam.⁹³ Het subject koppelt de lichamelijke gewaarwordingen niet aan de *proximale stimuli* (“hier”) maar aan de *distale stimuli* (“daar”) (Biocca, 2001). Hierdoor kan het subject enkel bezig zijn met de externe omgeving, een noodzakelijke voorwaarde om *Presence-as-feeling* te ervaren.

⁹² Denken we aan het fenomeen van de spookledematen of aan het Tactile Vision Substitution System.

⁹³ Loomis (1992) spreekt van de link tussen het efferente (lichamelijke handelingen) en het afferente (zintuiglijke input). Het afferente wordt bepaald door zowel de handelingen van het subject als door de omgeving.

Ook op het niveau van *Core Presence* speelt het artefact een belangrijke rol. *Core Presence* betreft de perceptie en meerbepaald het selectieve aandachtsproces dat bepaalt welke stimuli opgepikt worden.

Core Presence is een gevoel waarbij het subject zich bewust is van de interactie tussen zichzelf en de omgeving. Met andere woorden, het percipieert bewust de veranderingen in zichzelf (teweeggebracht door de omgeving) en verandering in de omgeving en de causale relatie tussen beide. De koppeling tussen actie en perceptie speelt net als bij *Proto Presence* ook hier een belangrijke rol. Het instrument is een uitbreiding van de koppeling tussen perceptie en heeft daardoor een bepalende invloed op de perceptie en het handelen (Baber, 2003; Biocca, 2001). Via het instrument creëert het subject immers een virtuele omgeving waarin het door het hanteren van het instrument veranderingen aanbrengt. Hierdoor verandert echter ook de perceptie van het object. Het subject wordt zich bewust van de eigen handelingen. Er ontstaat een gevoel van iets te doen dat effect heeft.⁹⁴ Presence komt neer op het gevoel succesvol te handelen in de omgeving. Het subject ervaart dat het de situatie onder controle heeft. Dit gevoel van controle is verbonden met enkele eigenschappen van het artefact en met de houding die het subject tegenover het artefact aanneemt (Finneran & Zhang, 2003).

Tot slot is er de rol van het artefact voor de *Extended Presence*. Op dit niveau gaat het over de betekenis die de externe situatie heeft voor het subject. Lichamelijke gewaarwordingen en perceptie worden verrijkt met cognitieve processen als doelen, intenties, overtuigingen en persoonlijkheid. *Extended Presence* berust op de emotionele en intellectuele betrokkenheid van het subject.

De rol van het artefact is hierbij tweërlei.

In de eerste plaats moet het subject de wereld die het artefact ontsluit zinvol vinden. Het moet er betekenis in terugvinden en die betekenis moet waardevol zijn voor het subject. Hoe meer het “aanwezig” is in een wereld die het als betekenisvol ervaart, hoe meer het in staat zal zijn om de vooropgestelde doelen te bereiken (Riva *et al.*, 2004).

In de tweede plaats heeft de mate waarin het artefact ervaren wordt als een interface die het bereiken van die vooropgestelde doelen vergemakkelijkt een significant effect op de emotionele toestand van het subject (Brave & Nass, 2002).

Samengevat: het artefact dat een activiteit medieert, speelt een cruciale rol voor de kwaliteit van de ervaring. Een subject ervaart deze kwaliteit door de mate waarin het zich “aanwezig” voelt in de externe situatie die gegenereerd wordt door een gemedieerde activiteit. Het gevoel “aanwezig” te zijn als zodanig is transparant voor het subject. De kwaliteit wordt ingeschat op basis van het aantal breakdowns tijdens die activiteit. Presence

⁹⁴ “Daar zijn” is “daar doen” (Ijsselsteijn, 2002).

is een gelaagd proces en hoe beter alle niveaus geïntegreerd zijn, hoe minder breakdowns er voorkomen. Die integratie houdt in dat het bewustzijn op elk niveau gericht is op de externe situatie. Wanneer het subject zich bewust wordt van het gemedieerd karakter van de activiteit omdat problemen met het artefact die focus doorklieven, wordt het subject uit die externe omgeving getrokken en verplicht de aandacht op het artefact te richten. De illusie van de niet-mediëring is doorbroken.

De mogelijkheidsvoorwaarden van Presence

Tot slot van dit gedeelte over *Presence* wil ik het hebben over de variabelen die dergelijke ervaring in de hand werken.

In de eerste plaats zijn er een aantal (externe) criteria (*media characteristics*) waaraan een mediërend artefact moet voldoen om *Presence* mogelijk te maken of in de hand te werken. Maar, ten tweede, ook wat het subject (intern) betreft zijn er enkele vereiste eigenschappen (*user characteristics*). Dat blijkt uit het feit dat hetzelfde artefact of medium bij meerdere subjecten een verschillende graad van *Presence* kan oproepen (Jurnet *et al.*, 2005).

De criteria voor het artefact kunnen in twee categorieën onderverdeeld worden, vorm en inhoud. Een hoge graad van *Presence* wordt bereikt door een optimale combinatie van beide. De vorm zorgt voor de perceptuele illusie maar deze wordt pas overtuigend als de inhoud geïntegreerd is in de vorm en op die manier de aandacht trekt. Volgens Riva *et al.* (2004) wordt *Proto Presence* enkel door de vorm bepaald, *Core Presence* door vorm en inhoud en *Extended Presence* enkel door de inhoud.

De belangrijkste formele kenmerken van een artefact die de ervaring van *Presence* in de hand werken zijn de zintuiglijke rijkdom en levendigheid van de stimuli uit de externe omgeving. De levendigheid of kracht van het artefact betreft vaak het aantal zintuigen die ingeschakeld worden bij het hanteren van het artefact (Finneran & Zhang, 2003; Lombard & Ditton, 1997). Hoe meer zintuigen het artefact stimuleert, hoe groter de kans op *Presence*. De kwantiteit van de zintuiglijke informatie is echter geen voldoende voorwaarde. In de eerste plaats moeten de informatie onderling coherent zijn (Coelho *et al.*, 2006; Lombard & Ditton, 1997). Zodra er bijvoorbeeld een discrepantie opduikt tussen zintuiglijk en auditieve informatie, zal *Presence* doorbroken worden. In de tweede plaats moet wat het subject percipieert (distale stimuli) overeenkomen met de lichamelijke gewaarwordingen van het subject (proximale stimuli).

Een tweede kenmerk is de zintuiglijke levendigheid (*vividness*) die het artefact mogelijk maakt. De graad van levendigheid heeft te maken met de interactiviteit van het medium. Dat wil zeggen, met de mate waarin het artefact het mogelijk maakt voor het subject om invloed uit te oefenen op de wereld die het artefact of de activiteit ontsluit en die

de ervaring van het subject constitueert. Het artefact bepaalt op die manier ook de interactiviteit van de virtuele wereld.

Dit tweede kenmerk kan onderverdeeld worden in een paar variabelen die telkens teruggebracht kunnen worden tot beide interfaces waartoe het artefact aanleiding geeft, nl. subject-artefact (1-3) en artefact-omgeving (4).

Ten eerste moet het subject op zoveel mogelijk manier die invloed kunnen uitoefenen. Dat betekent dat via het artefact verschillende soorten input mogelijk zijn. Een subject moet dus veel kunnen doen met het artefact.

Ten tweede moet het artefact snel genoeg en adequaat reageren (*responsiveness*). De snelheid waarmee het artefact reageert op de handelingen van het subject is belangrijk voor stimulus-respons-achtige⁹⁵ relatie tussen perceptie en actie die de transparantie van het artefact of de ervaring van *Presence* als *perceptual illusion of non-mediation* teweegbrengt (Biocca, 1997; Lombard & Ditton, 1997; Riva *et al.*, 2004; Riva, 2005, 2006). Een snelle respons tijd tussen de handelingen van het subject en de gepercipieerde effecten van die handelingen is cruciaal voor de ervaring van *Presence* en voor het gevoel van controle dat kenmerkend is voor de ervaring van *flow*.

Ten derde mag het artefact geen storingen hebben of slecht functioneren. Dat is evident. Wanneer het artefact problemen oplevert gaat alle aandacht naar de interface tussen subject en artefact en wordt het “daar zijn” in de virtuele wereld onderbroken. Een mediërend artefact moet dus zodanig ontworpen zijn dat het *Presence* op elk niveau toelaat. Het mag noch de proprioceptieve, noch de perceptuele nog de cognitieve aandacht opeisen.

Ten vierde moet het artefact aan het subject voldoende mogelijkheden bieden om kwantitatief en kwalitatief invloed uit te oefenen op de virtuele wereld waartoe het artefact toegang verleent. Enerzijds moet een subject via het artefact een voldoende aantal karakteristieken van of elementen uit die virtuele wereld kunnen beïnvloeden. Lombard & Ditton (1997) rekenen temporele ordening, spatiale organisatie, intensiteit (in onder meer volume, kleuren) en frequentie (timbre). Anderzijds moeten die karakteristieken in voldoende mate beïnvloed kunnen worden.

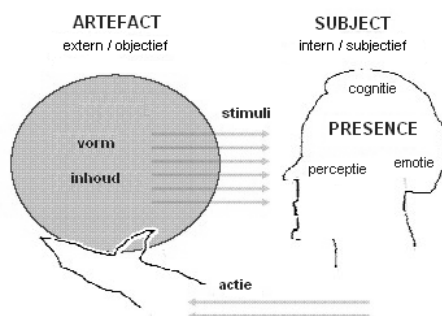
De formele criteria hebben voornamelijk met het artefact zelf te maken. De inhoudelijk criteria hebben voornamelijk te maken met de wereld die het artefact voor het subject opent.

Een eerste vereiste is dat de inhoud van de ervaring van het “daar zijn”, dus wat er “daar” gebeurt, aansluit bij de cognitieve structuren waar het subject op beroep doet tijdens

⁹⁵ Uiteraard is de relatie tussen perceptie en actie geen stimulus-respons verhouding. Zowel attentionele als motorische automatismen hebben een top-down component die ervoor zorgt dat cognitieve elementen (doelen, intenties, persoonlijkheid e.d.) automatische processen beïnvloeden.

de activiteit. Daartoe behoren de intenties, verwachtingspatronen, doelen en de persoonlijkheid van het subject. Anders gezegd, wat er “daar” gebeurt moet aansluiten bij de (aan de activiteit gekoppelde) belevingswereld van het subject.⁹⁶

Een tweede inhoudelijk criterium betreft de aard van de activiteit waarin het subject betrokken is. Activiteiten die ruimte voor interpretatie laten en waarin de persoonlijkheid van het subject een rol speelt, zullen makkelijker *Presence* opwekken. Ook de intensiteit en de waarde (*valence*) van de emoties die opkomen tijdens de activiteit spelen een bepalende rol.⁹⁷



Figuur 3.4 – De rol van user en media characteristics

De formele en inhoudelijke criteria waaraan een artefact moet voldoen om *Presence* mogelijk te maken, verschillen van niveau tot niveau en worden strenger naarmate men zakt van niveau (van uitgebreid naar Proto). Zo zal een bepaald artefact wel kunnen leiden tot *Extended Presence* maar bijvoorbeeld niet tot *Core Presence* of *Proto Presence*. Om een hoge graad van *Presence* te bereiken zal een artefact dus aan de strengste criteria moeten voldoen. Hoewel heel vaak geopperd wordt dat *Core Presence* de sleutelrol vervult, blijkt hier dat *Proto Presence* wel eens nog belangrijker zou kunnen zijn. De rol van het lichaam is pertinent. *Proto Presence* is een basis vereiste voor een optimale *Presence*

⁹⁶ In de context van het onderzoek naar virtuele realiteiten wordt dit aangeduid als “sociaal realisme”. Als de inhoud te veel afwijkt van de realiteit wordt het moeilijker om *Presence* te ervaren. Bijvoorbeeld: een wereld met groene lucht, vliegende treinen en misvormde dieren die Chinees spreken zal moeilijker leiden tot de ervaring waarbij men zich in die wereld aanwezig voelt (Lombard & Ditton, 1997).

⁹⁷ Lombard en Ditton (1997) stellen dat hierover nog te weinig onderzoek is gebeurd. De koppeling tussen *Presence* en *flow* kan hier nuttig voor zijn. En zoals wel vaker, zal de toepassing van dit alles op muziek (in deze thesis specifiek op de muzikale uitvoering) voor interessante inzichten kunnen zorgen.

ervaring en bijgevolg dus ook voor een *Flow* ervaring. Flow is immers de combinatie van een optimale *Presence* ervaring met een positief gevoel.⁹⁸

Maar niet alleen het artefact moet voldoen aan een aantal criteria. Ook het subject ontsnapt hier niet aan. In de literatuur worden vaak de bereidheid om “ongeloof op te schorten”, kennis van en ervaring met het mediërende artefact, persoonlijkheid, zintuiglijke voorkeur, cognitieve stijl, aandachtsstijl, leeftijd en geslacht.

Dat kennis van en eerdere ervaringen met het artefact cruciaal zijn, is evident. Het heeft een effect op de vaardigheden en dus op de mate waarin het subject het artefact optimaal kan gebruiken. Maar, het subject moet dergelijke kennis kunnen “vergeten”. Dat gebeurt naarmate een subject meer expertise krijgt in het hanteren van het artefact.

Naast dergelijke vakken spelen ook meer algemene vaardigheden een rol. Wat de perceptie betreft is er de aandachtsstijl van een subject maar ook herkennings- en verwachtingspatronen spelen een bepalende rol. Op het vlak van de cognitie beïnvloeden geheugencapaciteiten, voorkeuren en doelstellingen de mate waarin een subject gevoelig is voor *Presence*. En uiteraard spelen ook emoties een rol.

De bereidheid van een subject om ongelof op te schorten is eveneens een belangrijk criterium (Banos *et al.*, 2005; Jacobson, 2001). Dit heeft veel te maken met de fantasie en de mate waarin een subject zich kan inleven.⁹⁹ Hoe meer een subject zich kan verzoenen met elementen die niet altijd overeenstemmen met de “lokale werkelijkheid” (Benschop, 1998), hoe meer *Presence* kan ervaren worden. “Daar” wordt niet constant gemeten met de maatstaven van “hier”.¹⁰⁰ Dit criterium voor het subject staat uiteraard niet los van de eigenschappen van het medium en de mate waarin deze voldoen aan de reeds besproken criteria. De “levendigheid” en “gevoeligheid” van een artefact kan die bereidheid in de hand werken.

Naast de perceptuele, cognitieve en emotionele vaardigheden van het subject, spelen ook elementen als geslacht, leeftijd en persoonlijkheid een betekenisvolle rol (Ijsselstein *et al.*, 2000). Hierover is er zeker nog meer onderzoek nodig.

⁹⁸ De rol van het lichaam is zowel in het onderzoek naar *flow* als naar *Presence* nog onvoldoende belicht. Nochtans biedt de literatuur voldoende raakpunten met het *embodied cognition* paradigma. Ik verwijs naar Riva (2006) waarin dit wel gedaan wordt.

⁹⁹ Dit heft allicht ook veel te maken met de aandachtsstijl van het subject. Wanneer het neiging heeft tot het richten van de aandacht in het externe kwadrant, zal het meer en makkelijker kunnen opgaan in de fantasie of in een virtuele wereld.

¹⁰⁰ Hoewel een zekere continuïteit tussen actuele en virtuele wereld bevorderend is voor het optreden van *presence*.

DE MUZIKALE UITVOERING: EEN ECOLOGISCH PERSPECTIEF

4.1. Afbakening van de muzikale uitvoeringssituatie

De situatie waarover ik het zal hebben, is een situatie waarin één musicus een compositie uitvoert op zijn/haar muziekinstrument voor een publiek. De compositie wordt uitgevoerd “van het blad”, wat betekent dat de musicus het werk niet uit het hoofd speelt. Dergelijke afbakening van de situatie laat me toe alle constituerende elementen aan bod te laten komen. Het resultaat is een exemplarische situatie die als referentie kan fungeren bij situaties met meerdere musici, waarin uit het hoofd gemusiceerd wordt of geïmproviseerd wordt.¹⁰¹ De keuze voor een ‘instrumentale’ muzikale uitvoering dient om de zaken niet nodeloos te compliceren door de aanwezigheid van taal en betekenis in vocale muziek. De nadruk op het “uitvoerend” karakter¹⁰² laat in de eerste plaats toe om een aantal contextuele factoren in rekening te brengen. Maar het rituele en occasionele karakter van de “uitvoering” zorgt eveneens voor een striktere afbakening van de situatie en dat zal later nog belangrijk blijken voor de kwaliteit van de muzikale uitvoering. Deze kwaliteit heeft repercussies op de relatie tussen musicus en muziekinstrument. De strikte definiëring van de situatie waarover ik het zal hebben, zorgt er eveneens voor dat we een scherp en compleet beeld krijgen van de interactie tussen de musicus en de verschillende constituenten van de situatie. De constituenten zijn omwille van hun externe representaties¹⁰³ (Zhang & Patel, 2006) uiterst bepalend voor de aard van de situatie. Op het eerste zicht lijkt dit evident maar deze externe representaties bepalen het karakter van de situatie en van de activiteit die gaande is. Elke situatie is intrinsiek gekoppeld aan de specifieke configuratie waarin de handeling gebeurt en dat betekent dat de handeling beïnvloed wordt door de fysieke, sociale en culturele context van de situatie. Het weglaten van een constituent of van het “uitvoerend” karakter heeft dus belangrijke implicaties.

¹⁰¹ De keuze voor deze situatie gebeurt dus niet vanuit het oogpunt om een simpele voorstelling te verkrijgen

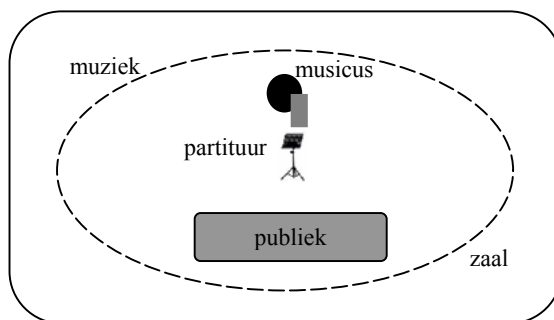
¹⁰² Muziek “uitvoeren” onderscheidt zich van muziek “spelen” door het occasionele en rituele karakter van een uitvoering (Godlovitch, 1998). “Uitvoeren” impliceert “spelen”, maar niet omgekeerd.

¹⁰³ zie verder in de tekst

4.2. Constituenten van de muzikale uitvoeringssituatie en hun interactie

De constituerende elementen van de hier besproken muzikale uitvoering zijn de musicus, het muziekinstrument, de partituur, de zaal of ruimte en het publiek en de muziek zelf.¹⁰⁴

In wat volgt, ga ik in op elke constituent.¹⁰⁵ Deze verschillende constituenten geven toegang tot verschillende dimensies (Bourgeau, 2006) die de uitvoeringssituatie in haar geheel bepalen. Een eerste dimensie plaatst de muzikale uitvoeringssituatie in een ruimer kader en wordt bepaald door de cultuur in het algemeen, door de muzikale traditie¹⁰⁶ en de muzikale uitvoering op zich. Een tweede dimensie betreft de specifieke plaats en de sfeer die ontstaat tijdens de muzikale uitvoeringssituatie. En tot slot is er de menselijke dimensie. De muzikale uitvoering is een ontmoeting tussen mensen. Daarin spelen identiteit, rolpatronen, psychologische toestanden, participatie, aandachtigheid en dergelijke meer een belangrijke rol.



Figuur 4.1 - Visuele representatie van de muzikale uitvoeringssituatie

¹⁰⁴ Met 'muziek' bedoel ik de fysieke – sonische – realisatie van de partituur

¹⁰⁵ Het ligt buiten het bereik van deze thesis om hier uitvoerig op in te gaan. Elke constituent op zich en de interactie tussen de verschillende constituenten kunnen aanleiding geven tot een uitgebreide musicologische bespreking. Hier volstaat het om een summere bespreking te geven waarin een aantal kernelementen reeds naar voor geschoven worden die in deze thesis verder uitgewerkt worden. Op die manier raakt de lezer die misschien wel vertrouwd is met muziek maar niet met het uitvoeren ervan, toch kan beschikken over de nodige achtergrond informatie met betrekking tot de muzikale uitvoering.

¹⁰⁶ Bvb. Post-Renaissance tonaal-harmonische traditie versus de contrapuntische traditie van voor 1600 (Small, 1996), dodecafonie, jazz, ...

Musicus

Zoals gezegd, de musicus staat centraal. Deze behoort tot een bepaalde cultuur en dat impliceert een impliciete en expliciete achtergrond. Beide beïnvloeden het toekennen van betekenis, idealen, normen en waarden, overtuigingen, doelstellingen en intenties, en andere elementen die behoren tot de mentale wereld van de musicus. Maar cultuur beïnvloedt niet alleen mentale aspecten van de musicus. Ook bewegingen, lichaamshoudingen en de manier waarop men het lichaam presenteert, zijn onderhevig aan *cultural constraints* (Leman, 2007). De interactie en verwevenheid van de fysieke en mentale innerlijke wereld van de musicus heeft een invloed op de interpretatie van een compositie, op de communicatie met het publiek en zelfs op de keuze van het repertoire. Naast de cultuur is er ook de muzikale traditie waartoe een musicus behoort. Deze beïnvloedt uiteraard heel wat muzikale parameters zoals bijvoorbeeld de stilistische benadering van een bepaald repertoire of de voorkeur voor een specifiek repertoire, klankidealen, en dergelijke meer. De muzikale traditie wordt vaak doorgegeven door een leraar maar in een tijd waarin muziek optimaal toegankelijk is geworden via de verschillende media¹⁰⁷, kan een musicus zich uiteraard laten inspireren door een amalgaam aan muzikale bronnen. De mate waarin een musicus buiten de eigen vorming treedt en nieuwe horizonten ontdekt om op die manier te bouwen aan een eigen muzikale persoonlijkheid, heeft uiteraard te maken met heel wat aspecten van de persoonlijkheid en identiteit van de musicus. Dat brengt mij bij de menselijke dimensie. Deze beïnvloedt niet alleen de manier waarop een musicus omgaat met en zich eventueel schaart achter een muzikale traditie, maar heeft ook een invloed op het effect dat de sfeer waarin de muzikale uitvoering baadt, op de musicus heeft.

Muziekinstrument

De keuze voor een bepaald muziekinstrument impliceert heel wat op het vlak van de verschillende dimensies. Elk muziekinstrument maakt sowieso deel uit van een cultuur. In deze thesis heb ik het over Westerse muziekinstrumenten. Het verschil met muziekinstrumenten uit andere culturen is pertinent. Alleen al de welgetemperde tonaliteit en de daaruit volgende manier waarop instrumenten volgens een gestandariseerd ontwerp¹⁰⁸ vervaardigd worden is hier een goed voorbeeld van. Elk instrument biedt ook toegang tot

¹⁰⁷ De vele opnames van dezelfde werken door musici uit uiteenlopende muzikale tradities, dvd's en online video's (o.a. via Youtube) van meesterscursussen, een extensieve literatuur door en over grote musici ... de voorbeelden zijn legio.

¹⁰⁸ Bij hun ontwerp zijn de Westerse traditionele akoestische muziekinstrumenten naar de hand van de musicus gezet. Maar eens het instrument zijn definitieve vorm heeft gekregen, draaien de rollen zich om. Wie een instrument wil leren bespelen dient er geleidelijk aan mee vertrouwd te raken en zijn/haar hand "aan te passen" aan het instrument. Inzicht in dit proces is een bijzonder nuttig didactisch middel dat bij leerlingen vaak een aha—ervaring teweegbrengt. Plots begrijpen ze hoe "de vork aan de steel zit" of beter: "het instrument aan de hand". Te vaak gaat men er aan voorbij dat het muziekinstrument gemaakt is om bij de musicus te passen.

verschillende muzikale tradities, uitvoeringspraktijken of zogeheten scholen. Hieraan zijn vaak specifieke speeltechnieken en eigen klankidealen verbonden.¹⁰⁹ Door te kiezen voor een bepaald instrument, wordt de musicus onderhevig aan dergelijke culturele en traditionele invloeden die de persoonlijke muzikale uitvoering vorm geven en kleuren. De keuze om zich ofwel achter een bepaalde traditie te scharen of om juist de traditie en cultuur die verbonden is met het instrument te verlaten of te verruimen¹¹⁰, heeft dan weer alles te maken met de persoonlijkheid van de musicus. Ook hier bestaat er dus een interactie tussen de cultureel-contextuele dimensie en de menselijke dimensie. Deze laatste dimensie betreft ook het gedrag en de specifieke handelingen van de musicus en de communicatie met het publiek. Beide zijn sterk aan elkaar gerelateerd omwille van de lichamelijke basis van de muzikale communicatie (Leman, 2007). Aangezien elk muziekinstrument specifieke houdingen en bewegingen impliceert, heeft het een bepalende invloed op de identiteit en het gedrag van de musicus (Bahn *et al.*, 2001), diens technische en expressieve¹¹¹ bewegingen, de communicatie met het publiek en de perceptie van het publiek. Beweging is inherent aan muziek en een dus een belangrijk element voor zowel de productie als de perceptie van muziek. Net zoals de luisteraar zal ook de musicus, die zowel produceert als luistert, bij het opgaan in de activiteit van het musiceren een aantal bewegingen natuurlijk aanvoelen. Dit aanvoelen geeft aanleiding tot de neiging om deze bewegingen om te zetten in uiterlijk gedrag maar, aangezien de musicus een instrument hanteert, kunnen deze natuurlijk aangevoelde bewegingen “geblokkeerd” worden door de bewegingen die noodzakelijk zijn om het instrument te hanteren (Davidson, 2002). De verschillende soorten bewegingen die inherent zijn aan de muzikale uitvoering¹¹² dienen dan ook geïntegreerd te worden in een coherent geheel. Dergelijke integratie is het resultaat van een geleidelijke proces waarin de musicus door de jaren heen vertrouwd raakt met zijn/haar instrument en vindt haar uitdrukking in de ontwikkeling van een individueel “repertoire van bewegingen” (Mulder, 2006; Jensenius, 2007). Dit integratieproces wordt

¹⁰⁹ Enkele voorbeelden ter verduidelijking: de “Russische” school (piano), de Belgische school (viool), de Franse versus Duitse school (klarinet). Verschillende “scholen” impliceren vaak ook verschillende speeltechnieken. Zo speelt de “Amerikaanse” klarinet- en saxofoonschool met een dubbele lip embouchure (zowel boven als ondertanden worden bedekt door de lippen bij het in de mond nemen van het mondstuk), terwijl de Franse en Duitse school enkele de ondertanden bedekken met de lip. Dat heeft vanzelfsprekend een effect op de klankproductie. Verschillende “scholen” hebben dan ook vaak andere klankidealen.

¹¹⁰ Een kritische houding ten opzichte van de traditie lijkt mezelf bijzonder belangrijk. Ik citeer graag Arthur Schnabel die zegt: “*Tradition too often means a collection of bad habits*” (Schnabel, 1988)

¹¹¹ Een heel goed voorbeeld is de expressie uitdrukkende opwaartse beweging van de linkerschouder van menig klarinettist. Dat gebeurt haast nooit met de rechterschouder om de eenvoudige reden dat de linkerhand hoger gehouden wordt dan de rechterhand.

¹¹² Bewegingen voor de klankproductie, bijkomende bewegingen ter ondersteuning (*ancillary gestures*), bewegingen die een aspect van de muziek (bv. melodie) volgen (*sound-accompanying movements*) en communicatieve bewegingen (Jensenius, 2007)

bovendien in sterke mate beïnvloed door het *movement repertoire* uit het dagelijks – niet-muzikale – leven, dat uiteraard ook deel uitmaakt van de persoonlijkheid van de musicus.¹¹³

Indirect heeft het instrument dan ook een invloed op de sfeer die ontstaat tijdens de muzikale uitvoering. De mate waarin musicus, muziekinstrument en de lichamelijke interactie tussen beide een coherent geheel vormen, heeft een grote invloed op het vaak in een cultuur ingebedde verwachtingspatroon van het publiek (Fels *et al.*, 2002)¹¹⁴ en zelfs op de manier waarop het publiek kan opgaan in de muzikale uitvoering. Het bepaalt de kwaliteit van de interactie tussen musicus en publiek en draagt in die zin ook bij de tot de algemene sfeer van de muzikale uitvoeringssituatie.

Partituur

De partituur is de geschreven versie van de muzikale compositie die door de musicus ten gehore wordt gebracht. Over het ontologisch statuut van de muzikale compositie is er heel wat literatuur verschenen.¹¹⁵ Het past niet in het opzet van deze thesis om dieper in te gaan op deze discussie. Hier gaat het om de verschillende dimensies die de partituur impliceert en om de interactie die zowel tussen deze dimensies onderling als tussen partituur en andere constituenten van de muzikale uitvoering bestaat.

De partituur is sowieso product van een cultuur. Alleen al de prevalentie van de geschreven muziek, de functioneel tonale harmonie en de link tussen partituur en de specifieke aard van de muzikale uitvoering zijn een typisch Westers gegeven (Small, 1990).

¹¹³ Daarom ook gebruiken heel wat leraars – al dan niet intuïtief – veel verwijzingen naar bewegingen uit het dagelijkse leven. Een paar voorbeelden: pianisten dienen hun hand te houden *alsof ze een tennisbal vast houden*, klarinettenisten houden hun lippen *zoals hun mama dat doet wanneer ze lippenstift op haar lippen doet*, violisten denken voor de houding van hun rechterhand aan *het schrijven met een potlood*, ... Dergelijke omschrijvingen geven leerlingen een referentiepunt. Toch gaan ze mijn inziens niet ver genoeg. Heel wat “dagelijkse” houdingen en bewegingen zijn transparant voor de leerlingen maar spelen een nefaste rol bij bepaalde speeltechnieken. Er is een lichamenlijk bewustzijn nodig om hierin inzicht te krijgen. De ontwikkeling van dergelijk lichamenlijk bewustzijn wordt jammer genoeg onvoldoende naar waarde geschat.

¹¹⁴ Op basis van een lange culturele associatie tussen publiek en traditionele muziekinstrumenten, verwacht dit publiek dat bepaalde input resulteert in bepaalde output.

¹¹⁵ Zelf wil ik graag kleur bekennen: ik schaar mij in grote mate achter de visie dat elke muzikale uitvoering van het blad noodzakelijkerwijs ook improvisatie inhoudt (Benson, 2003). Een citaat: “*Le musicien qui recrée, doit être lui aussi créatif dans les limites que lui imposent la partition et sa propre personnalité.*” (Fisher-Dieskau, 1993). Of nog: “*I refuse to conceive of the recreative act as being essentially different from the creative act*” (Glenn Gould, wiens houding ten overstaande van de partituur eerder controversieel was in de klassieke muziek maar de gewone gang van zaken in jazz en populaire muziek (Bazzana, 1997).) Dergelijke visies sluiten zeer goed aan bij de inzichten over de interactie tussen mens en omgeving waarop ik beroep zal doen om de onderliggende mechanismen van de interactie binnen de muzikale uitvoeringssituatie in kaart te brengen.

Elke partituur is ook ingeschreven in een muzikale traditie die de aard¹¹⁶ van de compositie in grote mate bepaalt en is gerelateerd aan het instrument waarvoor het geschreven is.¹¹⁷

De manier waarop een musicus omspringt met een partituur wordt in grote mate bepaald door de muzikale traditie waartoe z/hij behoort of waarvan z/hij bepaalde aspecten aanvaardt. Hegel maakte in zijn lezingen over kunst een onderscheid tussen uitvoerders die “niet verder willen gaan dan wat het werk reeds bevat” en uitvoerders die “*componeren terwijl ze uitvoeren door in te vullen wat de componist heeft opengelaten, uit te diepen wat oppervlakkig is gebleven, het levenloze weer levend te maken en in die zin als onafhankelijk en productief uitvoerder naar voren treedt*.”¹¹⁸ Discussies onder musici tonen aan dat beide polen van de houding tegenover een partituur anno 2008 nog steeds hun aanhangers hebben. Maar hoe dan ook, een groot deel van het Westers klassieke repertoire¹¹⁹ heeft een “ondergedetermineerd” karakter (Banazza, 1997) met als gevolg dat elke geschreven partituur in dit repertoire een “*constante stock aan mogelijkheden*” inhoudt (Benson, 2003).¹²⁰ Het is de leegte die uitnodigt om opgevuld te worden. Zonder meer ligt hier een gedeeltelijke verklaring voor de individuele verschillen tussen de interpretatie van verschillende musici en voor de evolutie die de interpretatie van een musicus doormaakt tijdens diens muzikale carrière. De creativiteit zit dus niet alleen in de mate waarin de musicus afwijkt van de regelmaat in de vorm en de structuur van een compositie (Clarke, 1995, 2002; Dogantan-Dack, 2006; Juslin, 2000) maar ook in de manier waarop een musicus ermee omspringt. Uiteraard moet een musicus die leegte in de eerste plaats opmerken. Eens de leegte is opgemerkt, moet z/hij uiteraard ook nog in staat zijn om deze

¹¹⁶ Notatie, stijl, tonaliteit, ...

¹¹⁷ Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de mogelijkheid tot transcriberen. Ongeacht of dit al dan niet goed te keuren valt, een transcriptie van een partituur maakt de cultuur én traditie van de oorspronkelijke partituur transcendeerbaar. Bovendien moet ook rekening gehouden worden met de integratie van elementen uit andere culturen bij het componeren en met mogelijke cross-over's tussen verschillende muzikale tradities. Maar uiteraard kan dat hier niet allemaal besproken worden.

¹¹⁸ Hegel, G.W.F. (1975) *Aesthetics: Lectures on Fine Art*. Vertaald door T.M. Knox. Oxford, Oxford University Press

¹¹⁹ Het valt niet binnen het opzet van deze thesis om hier dieper op in te gaan en een overzicht te geven van de evolutie van dit aspect uit de muziekgeschiedenis. Zeker is dat heel wat – vooral hedendaagse – componisten zeer precieze aanduidingen geven over wat ze van de uitvoerder verwachten.

¹²⁰ Ter ondersteuning: Clark (1988) argumenteert dat de generatieve structuur van een partituur die de musicus construeert op basis van de stilistische kennis bij het uitvoeren van het blad minder volledig is en gekoppeld aan een zich continue ontvouwende instroom van gedetailleerde informatie in de partituur. Zelf werk ik steeds met tekeningetjes en muzikale aanduidingen die fungeren als symbolische *entry points* (Suzi & Ziemke, 2005) Alleen al het symbolisch karakter van wat één van mijn leraren, Walter Boeykens, “*les petits poèmes de Luc*” noemde, heeft steeds een uitnodigend karakter. Ik moedig mijn leerling steeds aan om niet alleen interpretatieve maar ook “technische” *entry points* te gebruiken. Voor deze laatste verkies ik de ontwikkeling van steeds dezelfde markeringen waarbij ik rekening hou met het effect van de kleur die gebruikt wordt (legato bogen in het groen, accenten in het rood, ...).

leegte op te vullen. Zoniet vervalt z/hij in een levensloze interpretatie, in het louter reproduceren van de noten. Het komt er voor de musicus dus op aan om de expressieve mogelijkheden in een partituur te ontdekken en te realiseren. Dit impliceert dat z/hij beschikt over de noodzakelijke belichaamde muzikale achtergrondkennis en ervaring en over de nodige instrumentale vaardigheden. En ook hier speelt de relatie tussen musicus en muziekinstrument dus een bepalende rol. De hoedanigheid van deze relatie heeft immers een invloed op de manier waarop de musicus omspringt of kan omspringen met de expressieve mogelijkheden die een partituur bevat. Want net zoals het hanteren van een muziekinstrument een invloed heeft op de motorische mogelijkheden van de musicus, geldt dit ook voor diens perceptuele en epistemologische vaardigheden (Reybroeck, 2006). Eenmaal de musicus het instrument in handen heeft, voelt, luistert en zelfs ziet z/hij anders op voorwaarde dat de technische aspecten van het bespelen van het instrument niet steeds de aandacht opeisen. Hier speelt de transparantie van het instrument in een gemedieerde activiteit zoals de muzikale uitvoering. Enkel wanneer het muziekinstrument naar de achtergrond verschuift, kan de musicus *via* het instrument betrokken zijn op de muzikale omgeving en oog hebben voor de mogelijkheden die er in vervat zitten. Het instrument is *ready-to-hand* en niet *present-at-hand*.¹²¹ Het muziekinstrument en dan vooral de relatie tussen musicus en muziekinstrument bepaalt dus de relatie van de musicus tot de algemene muzikale uitvoeringssituatie en dus ook tot de partituur (Verbeek, 2005; Stewart *et al.*, 2004; Essl & O'Modhrain, 2004).

Publiek

De muzikale uitvoering impliceert per definitie een publiek. De aard van de muzikale uitvoering in haar geheel wordt evengoed als elke constituenten apart sterk bepaald door cultuur en muzikale traditie. In onze Westerse cultuur bestond er gedurende een bijzonder lange periode een sterke scheiding tussen uitvoerder en publiek en had elke muzikale uitvoering een ritueel karakter (Godlovitch, 1998; Small, 1996). De tonale harmonie is ons zelfs als het ware van bij de geboorte ingelepeld en haast iedereen is vertrouwd met de tonale sequensen van de Westerse muziek (Small, 1996). De ontwikkeling van de tonale harmonie heeft een bepalend effect gehad op de ontwikkeling van de muziekinstrumenten, op de ritmische dimensie van de muziek en dus ook op de ritmes waarmee we als Westerse mens vertrouwd zijn.¹²² Dit alles schept een bepaald verwachtingspatroon bij het publiek.¹²³

¹²¹ Heidegger stelde dat de ontologische structuur van de wereld ons niet “gegeven” is maar dat deze ontstaat uit de interactie met de wereld. Hij maakt een onderscheid tussen 2 soorten interactie: *zuhandenheit* of *readiness-to-hand*, waarbij een individu het instrument effectief hanteert en *vorhandenheit* of *presence-to-hand*, waarbij het instrument (*tool*) beschikbaar is maar nog niet gehanteerd wordt of waarbij het een storende factor is (Armstrong, 2006; O'Modhrain & Essl, 2004). Heideggers *zuhandenheit* of *readiness-to-hand* is een fenomenologische voorloper van Don Ihde's concept *embodied relation* (Selinger, 2003).

¹²² Die natuurlijk aanvoelende ritmes kunnen wel variëren, vaak ook in overeenstemming met bepaalde taaleigenschappen. We kunnen hierbij bijvoorbeeld denken aan de samengestelde onpare

Hetzelfde geldt voor de bij een instrument horende specifieke handelingen.¹²⁴ En ook hier weer roepen nieuwe speeltechnieken vaak weerstand op omdat ze een inbreuk zijn op het verwachtingspatroon van het publiek.¹²⁵ Het verwachtingspatroon is ook van toepassing op de aard van de muzikale uitvoering. De fysieke interactie tussen musicus en muziekinstrument en het onmiddellijke sonore resultaat dat daar uit volgt, is zo ingebed in dit verwachtingspatroon dat nieuwe ontwikkelingen in de hedendaagse muziek en het bijhorend elektronisch instrumentarium bij het publiek heel wat weerstand kunnen opwekken. Cultuur en muzikale traditie hebben dus een grote invloed op de muzikale beleving van de toehoorders en op de rol van het publiek binnen de muzikale uitvoering. Dat heeft een effect op de sfeer en op het communicatieproces tijdens een muzikale uitvoering. Die sfeer heeft een grote invloed op de manier waarop de musicus opgaat in het musiceren en zoals we in het laatste hoofdstuk zullen zien heeft dat dan weer een invloed op de relatie met het muziekinstrument. Alleen al de aanwezigheid van een publiek zorgt voor een verscherpte aandacht van de musicus (Bresler, 2005). De manier waarop het publiek aanwezig is, bepaalt sterk mee waarop de musicus zij/haar aandacht richt. Er bestaat dus een sterke koppeling tussen de ervaring van het publiek en die van de musicus.

Zaal

Ook de ruimte waarin de muzikale uitvoering plaats heeft, speelt een belangrijke rol in het geheel van de muzikale uitvoering. Musici spelen in allerlei zalen, gaande van een plaatselijke parochiezaaltje tot de meest prestigieuze concertzalen. Elke zaal heeft haar zo eigenheden. Niet alleen is ze vaak verbonden met een vast plaatselijk publiek, ze heeft ook een eigen sfeer die ze uitstraalt en die effect heeft op de beleving van zowel musicus als publiek. Dat komt niet alleen door de inrichting van de zaal maar ook al door de zaal op zich te (her)definiëren als concertzaal. Hierdoor wordt de – alweer typisch Westerse – scheiding tussen de alledaagse wereld en de wereld van de muziek of muzikale uitvoering een feit (Small, 1996). Ze heeft ook een eigen akoestiek die rechtstreeks effect heeft op de speelwijze van de musicus en op het muziekinstrument zelf. De relatie tussen musicus en muziekinstrument speelt dan ook een grote rol bij de interactie tussen de musicus en de ruimte waarin z/hij musicert. Die relatie met het muziekinstrument houdt verschillende

maatsoorten die in Slavische volksmuziek veel couranter gebruikt dan in bijvoorbeeld onze volksmuziek.

¹²³ Dit is een bijzonder interessant gegeven. Vooral ook omdat de hedendaagse Westerse klassieke muziek die haast tweede “muzikale” natuur danig in de war kan brengen. Complexe ritmes, atonaliteit, ...

¹²⁴ Zelfs expressieve bewegingen die niet gerelateerd zijn aan het instrument maar universeel herkenbaar zijn.

¹²⁵ Het al dan niet kunnen omgaan met inbreuken op dat verwachtingspatroon hangt van heel wat zaken af. De ene staat al wat meer open voor nieuwe dingen dan de andere. Het is mijn overtuiging dat het muziekonderwijs hier een belangrijke taak te vervullen heeft. Niet met de bedoeling een elitair clubje van concertbezoekers te kweken, maar om jonge mensen te leren open staan voor nieuwe ontwikkelingen.

perceptuele, motorische en cognitieve vaardigheden in die de musicus in meer of mindere mate in staat stellen om adequaat te reageren op de akoestische kwaliteit of het gebrek eraan. De zaal speelt ook een belangrijke rol bij de interactie tussen musicus en publiek. Alleen al de ruimtelijke scheiding tussen podium en publiek (ook weer een zeer typisch Westers gegeven) heeft een effect op de communicatie en interactie tussen beide.

Muziek zelf

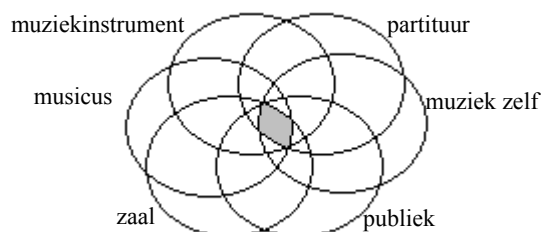
Hiermee bedoel ik het uiteindelijke resultaat van de muzikale uitvoering, nl. de tot klinken gebrachte versie van de muziek. Uit het voorgaande kunnen we besluiten dat wat we tijdens een muzikale uitvoering te horen krijgen meer is dan wat er op het blad staat. Verschillende elementen hebben dus een invloed op dit klinkende resultaat. Dat is al aan bod gekomen bij de bespreking van de andere constituenten. Hoe dan ook, de “muziek zelf” bestaat slechts bij gratie van een muziekinstrument en de musicus die het bespeelt. De relatie tussen musicus en muziekinstrument bepaalt dan ook alles. De hoedanigheid van deze relatie bepaalt immers in welke mate de musicus in staat is om met de verschillende invloeden van de verschillende constituenten van de muzikale uitvoering om te gaan. Elke uitvoering is weer anders omdat de verschillende constituenten dynamisch en veranderlijk zijn. De muziek zelf, die ontstaat uit de omgang met de partituur (de geschreven muziek), is dus ook dynamisch en kan van uitvoering tot uitvoering verschillen. Toch zijn musici in staat om over de verschillende muzikale uitvoeringen heen bepaalde elementen uit die uitvoeringen minuscule te herhalen. Dat heeft veel te maken met de mate waarin z/hij in staat is om zich bepaalde kennis en handelingen eigen te maken. Sommige zaken worden zelfs een “tweede natuur”, zelfs zeer gedetailleerde aspecten van een bepaald partituur.¹²⁶

Uit het voorgaande blijkt hoe de verschillende constituenten van de muzikale uitvoering met elkaar in interactie treden en dat op de verschillende niveaus van de muzikale uitvoering. Hoewel deze thesis gaat over de relatie tussen de musicus en zijn/haar muziekinstrument, kunnen de andere constituenten dus niet buiten beschouwing gelaten worden omdat z/hij een decisieve rol spelen in die relatie.

Van elk van deze constituenten kan gezegd worden dat z/hij een muzikale ruimte ontsluiten waarin mogelijke werelden in en uit elkaar ontstaan (Benson, 2003). Elke muzikale uitvoering is zo een mogelijke wereld waarin de musicus als het ware een reis onderneemt en op basis van de eigen vaardigheden en de mogelijkheden of beperkingen die zich binnen deze wereld aandienen de compositie hercreëert. In deze wereld staat de activiteit centraal en deze activiteit is gemedieerd door het muziekinstrument. De relatie tussen musicus en muziekinstrument bepaalt dan ook de bewegingsruimte van de musicus

¹²⁶ Daarom ook is het belangrijk dat wanneer een student een bepaalde techniek moet aanleren waarbij z/hij eerder verworven mechanismen of gewoonten moet afbouwen, z/hij dit doet via nieuw repertoire. Het reeds gekende repertoire triggert meestal de oude, af te leren mechanismen.

en de mate waarin z/hij kan ingaan op de uitnodiging tot creativiteit. Of anders gezegd: de relatie tussen musicus en muziekinstrument bepaalt de interactie tussen musicus en omgeving tijdens de muzikale uitvoering.



Figuur 4.2 – De wereld van een muzikale uitvoering

Visuele representatie van de mogelijke werelden die door de constituenten van de muzikale uitvoering ontsloten worden. De deelverzameling van al deze mogelijke werelden is de eigenlijke wereld van de muzikale uitvoeringssituatie.

De interactie tussen de verschillende constituenten en de verschillende niveaus van de muzikale uitvoering in kaart brengen is een belangrijk stap in de analyse van de muzikale uitvoering en van de plaats die de relatie tussen musicus en muziekinstrument daarin krijgt. Om deze analyse naar een dieper niveau te brengen is het noodzakelijk om de onderliggende mechanismen van deze interactie onder de loep te nemen.

De relatie tussen de musicus en haar omgeving tijdens de muzikale uitvoering wordt bepaald door een complexe relatie tussen actie en perceptie en tussen de fysieke en culturele aspecten van de muzikale uitvoeringssituatie (Leman, 2007). Deze laatste relatie kwam reeds aan bod in de vorige paragrafen. In wat volgt ga ik dieper in op de relatie tussen actie en perceptie.

4.3. De koppeling tussen actie en perceptie tijdens de muzikale uitvoering

4.3.1. *Factoren die de perceptie beïnvloeden.*

De muzikale uitvoering houdt een reeks perceptueel geleide handelingen in die ingebed zijn in een geheel van specifieke fysieke en culturele omgevingsfactoren (O'Modhrain & Essl, 2004). De interactie tussen de musicus en die omgevingsfactoren wordt net als elke andere menselijke interactie met de omgeving gekenmerkt door de koppeling tussen actie en perceptie (Noë, 2006; Leman, 2007). Deze koppeling houdt in dat we onze perceptie steeds relateren aan ons handelen. Dat wil zeggen, we percipiëren elementen uit onze

omgeving in functie van wat we ermee kunnen doen. De perceptie staat dus ten dienste van de musicus om het handelen op het moment zelf te controleren.

Perceptie is steeds multimodaal en aangezien de muzikale uitvoering een multimodale activiteit is (Leman, 2007; Godoy, 2003), is de musicus sterk afhankelijk van feedback op basis van de verschillende modaliteiten. Kinesthetische en auditieve feedback liggen het meest voor de hand maar ook visuele, vestibulaire en – afhankelijk van instrument tot instrument¹²⁷ – zelfs gustatorische perceptie spelen een rol tijdens de muzikale uitvoering (Jensenius, 2007).

Maar de muzikale uitvoering impliceert een tijds kader dat geen eenvoudige bepaling van de perceptueel geleide handelingen toelaat. Alles gebeurt vaak zo snel dat er geen tijd is om met elke handeling of resultaat van die handeling rekening te houden als was het een apart staande perceptuele eenheid (O'Modhrain & Essl, 2004). En toch moet een musicus in staat zijn om adequaat te reageren op plots veranderende omstandigheden die het resultaat zijn van de interactie tussen de verschillende constituenten. En ondanks de noodzaak aan onvoorziene handelingen, moet z/hij toch instaat zijn om verder te musiceren. Het ten gehore brengen van een muzikale compositie mag immers niet onderbroken worden omwille van het temporele karakter van de muzikale uitvoering.¹²⁸ Heel wat handelingen en informatieverwerking moeten dan ook automatisch gebeuren (Bonderup-Dohn, 2004). Daarom moet de musicus beschikken over een aantal specifieke vaardigheden. De inhoud van de perceptie is afhankelijk van die vaardigheden.

Het betreft lichamelijke vaardigheden (Noe, 2006) en kennis. Wat de musicus waarneemt, wordt immers niet alleen bepaald door wat z/hij doet, maar ook door wat z/hij weet over hoe iets moet uitgevoerd worden en over de constituenten van de muzikale uitvoeringssituatie. Dergelijke kennis bestaat zowel uit linguïstische als uit praktische op ervaring gebaseerde kennis (*knowledge in praxis*) en leidt tot een perspectief op de muzikale uitvoeringssituatie dat bepaalde elementen op de voorgrond brengt omdat ze als relevant voor de concrete muzikale uitvoering worden beschouwd (*action-directed attentiveness*; Bonderup-Dohn, 2004).¹²⁹

Maar de lichamelijke vaardigheden en de kennis waarover de musicus beschikt, zijn slechts gedeeltelijk verantwoordelijk voor de perceptie. Het zijn de mogelijkhedenvoorwaarden die de voor een muzikale uitvoering noodzakelijke kwaliteit¹³⁰

¹²⁷ Of van zaal tot zaal.

¹²⁸ Zie ook hoofdstuk 6, paragraaf 6.2.1

¹²⁹ De relevantie is gekoppeld aan de intenties van de musicus. *Action directed attentiveness* is dan ook gericht op de *action intended cues*. Zie ook verder in de tekst.

¹³⁰ Voor een expert musicus dient een muzikale omgevingsituatie zich anders aan dan voor een niet-musicus en al wie daartussen zit (Bonderup-Dohn, 2004). Een bedreven musicus kan bogen op heel wat ervaring en kennis en kan daardoor makkelijker “loslaten” (bvb wat op voorhand is ingestudeerd)

van de perceptie garanderen. Maar ook intenties spelen een belangrijke rol. Waarneming is selectief en wat geselecteerd wordt, is afhankelijk van de doelen die de musicus zich gesteld heeft (Young *et al.*, 2002). De handelingen van de musicus staan immers ten dienste van de doelen die z/hij zich gesteld heeft en de stroom aan waargenomen informatie moet constant gebruikt worden om de handelingen te leiden. Het selectieproces van relevante stimuli wordt door de aandacht van de musicus geleid en op die manier wordt de inhoud van ons bewustzijn bepaald. Selectieve aandacht is uitermate belangrijk omdat in een complexe situatie als de muzikale uitvoering de musicus de aandacht niet kan richten op alle elementen omwille van de beperkingen van de menselijke cognitieve vermogens (Bargh & Chartrand, 1999). Afhankelijk van omgevingsfactoren moet de musicus zijn/haar aandacht én focus aanpassen om optimaal te kunnen waarnemen in functie van de activiteit die z/hij onderneemt. Dat impliceert dat een zekere controle over de aandachtsmechanismen.

Tot slot zijn ook emoties een sturende factor in de perceptie (Gielo - Perczak & Karkowski, 2003). Ze hebben een grote invloed op de betrokkenheid bij de activiteit en op de waarde die toegekend wordt aan bepaalde intenties. Daardoor beïnvloeden ze ook de manier waarop de musicus al dan niet inspeelt op de omgeving. Emoties kunnen bovendien zo sterk zijn dat ze de activiteit verstoren.¹³¹

Uit het voorgaande blijkt duidelijk dat zowel het handelen als het waarnemen van de musicus afhankelijk zijn van de vaardigheden waarover z/hij beschikt. Dankzij zijn/haar technische en artistieke vaardigheden kan een musicus openstaan voor de inspiratie van het moment en kan z/hij deze omzetten in een muzikale uitvoering die door zijn/haar expressiviteit de luisteraar weet te ontroeren en te inspireren. De interactie tussen deze vaardigheden, intenties en emoties geven vorm aan de koppeling tussen actie en perceptie en op die manier bepalen ze, als onderliggende mechanismen, de muzikale uitvoering.

4.3.2. *De vaardigheden van de musicus*

In hoofdstuk 1 stelden we dat er een relatie bestaat tussen enerzijds de actie-perceptie koppeling en anderzijds de interactie tussen natuurlijke en culturele *constraints* en *affordances* van een situatie. Het handelen en waarnemen van een musicus grijpt plaats in een muzikale wereld die geconstitueerd wordt door de muzikale uitvoeringssituatie. In deze virtuele wereld interageren natuurlijke en culturele elementen op intense wijze met elkaar. Centraal staat de musicus die via het handelen de koppeling tussen deze natuurlijke en

en zich overgeven aan de activiteit en de “inspiratie” (plots opduiken van *affordances*) van het moment.

¹³¹ Een voor de hand liggend voorbeeld is podiumvrees. Maar er bestaat hierover ook een inhoudelijk discours tussen voor- en tegenstanders van het “emotioneel” interpreteren waarbij de musicus zijn/haar interpretatie sterk laat leiden door de eigen emoties.

culturele component mogelijk maakt en op basis van die interactie vorm geeft aan de muzikale uitvoering.

Ik stelde bovendien vast dat de *affordances* in de omgeving en de vaardigheden van het subject als twee zijden van één munt zijn. Welnu, uit de centrale rol die de musicus inneemt in de muzikale uitvoering en uit diens afhankelijkheid van het muziekinstrument volgt daarom dat de koppeling tussen actie en perceptie enerzijds en de culturele en natuurlijke aspecten van de muzikale uitvoering anderzijds sterk bepaald worden door de vaardigheden van de musicus. Immers, zowel het waarnemen als het actualiseren van *affordances* zijn afhankelijk van de vaardigheden van de musicus die zowel een natuurlijke als culturele component hebben. In wat volgt ga ik in op deze vaardigheden.

Elke muzikale uitvoering bevat twee hoofdcomponenten waarvoor de musicus over de bijhorende vaardigheden moet beschikken, een technische en een artistieke (Sloboda, 1994, 2000).

De technische vaardigheden laten de musicus toe om in alle omstandigheden te komen tot een accurate uitvoering van een muzikale compositie. De technische kant van de muzikale uitvoering wordt vaak uitsluitend gekoppeld aan de omgang met muziekinstrument en muziekpartituur. Beide zijn immers de centrale mediërende artefacten van de muzikale uitvoering. Toch mogen de technische vaardigheden waarover een musicus beschikt niet tot instrumentale en muziektheoretische vaardigheden¹³² gereduceerd worden. Ook perceptuele, attentionele¹³³ en emotionele vaardigheden spelen een belangrijke rol (Reybroeck, 2005).

De verschillende technische vaardigheden staan uiteraard niet los van elkaar. Emotionele en attentionele vaardigheden beïnvloeden zowel de instrumentale als perceptuele vaardigheden. Maar ook het omgekeerde is het geval. De mate waarin een musicus het instrument succesvol hanteert, beïnvloedt de emoties en perceptie. Bovendien vinden al deze vaardigheden hun grond in het lichaam van de musicus. Daar kom ik later op terug.

In wat volgt, bespreek ik de instrumentale vaardigheden, de manier waarop ze gekoppeld zijn aan de perceptuele vaardigheden en de rol die het lichaam hierbij speelt. Emotionele en attentionele vaardigheden en hun relatie met komen meer aan bod in de volgende hoofdstukken.

¹³² Instrumentaal duidt meestal op de motorische aspecten van het bespelen van een instrument, muziektheoretisch op het ontcijferen van een muziekpartituur.

¹³³ Onder perceptuele vaardigheden versta ik de manier waarop de musicus in staat is om de verschillende zintuiglijke modaliteiten in te schakelen tijdens een uitvoering. Attentionele vaardigheden betreffen dan de mate waarin de musicus zich kan concentreren.

Een uitvoerend musicus moet kunnen bogen op een meesterlijke instrumentale techniek die gekenmerkt wordt door stabiliteit en flexibiliteit, door automatismen en bewuste handelingen. Dat is in de eerste plaats nodig om de geschreven muziekpartituur om te zetten in auditief resultaat dat tegemoet komt aan de artistieke intenties van de musicus. Dit vereist een intuïtieve omgang met het instrument waarbij de musicus niet bezig moet zijn met elk detail van de technische uitvoering maar zich helemaal kan laten gaan in de inspiratie van het moment. Een dergelijke intuïtieve omgang met het muziekinstrument impliceert een “intieme” relatie tussen musicus en instrument waarbij musicus en muziekinstrument volledig op elkaar afgestemd zijn (Fels, 2000). En dat vereist een compatibiliteit tussen muziekinstrument en lichaam van de musicus.¹³⁴ De musicus kent zijn/haar instrument door en door. Gedurende de jarenlange training die geleid heeft tot muzikale expertise, is z/hij vertrouwd geraakt met de kwaliteiten en gebreken van zijn/haar instrument en kan z/hij er naadloos op inspelen.

In de tweede plaats moet een musicus in staat zijn om in alle omstandigheden te komen tot een accurate uitvoering. Daarom moet z/hij het muziekinstrument op een dusdanige wijze kunnen hanteren dat de omstandigheden waarin gemusiceerd wordt de uitvoering niet op negatieve wijze kunnen beïnvloeden. Z/hij moet ook openstaan voor de interactie binnen de muzikale uitvoeringssituatie (perceptie) om er vervolgens te kunnen op inspelen (actie). Een uitvoering mag niet lijden onder de druk van het op het podium staan en van het spelen voor een veeleisend publiek of onder de specifieke – soms ongunstige – omstandigheden van de ruimte waarin wordt gemusiceerd. Een musicus moet daarom ook kunnen bogen op voldoende emotionele en perceptuele vaardigheden. Bovenal moet z/hij uiteraard ook goed voorbereid zijn. Dat wil onder andere zeggen dat z/hij op voorhand moet weten wat er moet gedaan worden en in staat moet zijn om de geplande uitvoering ook daadwerkelijk te realiseren ondanks onvoorziene of veranderende omstandigheden.

Tegelijkertijd moet een uitvoering getuigen van artistiekeit. Dat komt er op neer dat musiceren meer moet zijn dan het louter uitvoeren van een vooraf bepaald plan (innerlijk beeld van de muziek) met het oog op de reproductie van de geschreven muziek. Expressiviteit, weerspiegeld in een interpretatie van de muzikale compositie, is dan ook een belangrijk criterium waaraan een uitvoering wordt afgemeten. Het ontwikkelen van een eigen interpretatie is een proces dat van elk musicus een grote precisie en een zeer verfijnde

¹³⁴ Hoewel het gevoel van controle een belangrijke rol speelt in de manier waarop de musicus de muzikale uitvoering subjectief ervaart (Czickzentmihaly, 1990), is de visie van Pedro Rebelo(2006) erg verdienstelijk. Voor hem gaat het niet om de controle van het instrument maar om participatie (“*touch, not mastering*”). Wanneer een musicus zijn/haar instrument niet langer beschouwt als was het “een wild paard dat getemd moet worden”, zal z/hij eerder geneigd zijn om te “luisteren” naar het instrument wat zoveel betekent als het onbevooroordeeld openstaan voor het ontdekken van de mogelijkheden en beperkingen van het instrument. Dit inzicht is een belangrijk didactisch hulpmiddel en maakt leerlingen duidelijk dat het lichamelijke bewustzijn van het muziekinstrument erg belangrijk is.

gevoeligheid vereist. Het is de basis voor de expressiviteit van de muzikale uitvoering. Die expressiviteit hangt af van de mate waarin een musicus in staat is om de verschillende muzikale parameters te variëren en om op die manier af te wijken van de regelmaat (Clark, 1988, 2002). De expressiviteit van een musicus is het resultaat van de interactie binnen de muzikale uitvoeringssituatie en van de interpretatie die een musicus heeft geconstrueerd op basis van de structuur van de muzikale compositie. De interpretatieve doelstellingen van de musicus constitueren dus diens expressieve intenties.

Een musicus die over voldoende technische en muzikale vaardigheden beschikt, zal in staat zijn om het handelen te laten beïnvloeden door de *affordances* van de muzikale uitvoeringssituatie. Aangezien deze buiten de bewuste aandacht (*conscious awareness*) werkzaam zijn (Brinck, 2007), zal de musicus het handelen in grote mate kunnen laten sturen door onbewuste cognitieve processen¹³⁵ zodat de muzikale uitvoeringssituatie op een directe manier wordt ervaren. Hoewel de interpretatie (expressieve intenties) meestal grotendeels op voorhand vastgelegd is, zal de musicus zich vaak laten “inspireren” door bepaalde informatie die ten gevolge van de interactie tussen de constituenten van de uitvoeringssituatie op de voorgrond treden. De akoestische mogelijkheden van een bepaalde ruimte, de hoedanigheid van een bepaald publiek, een aanduiding in de partituur of zelfs een structureel element in diezelfde partituur dat voorheen om welke reden dan ook aan de aandacht ontsnapt, ... de voorbeelden z/hij legio.

De creativiteit en expressiviteit van een musicus hangt dan ook af van de flexibiliteit waarmee z/hij tijdens de muzikale uitvoering de vooraf bepaalde interpretatie benadert en met welke openheid z/hij zich overgeeft aan de situatie en de inspiratie van het moment. Een musicus legt immers heel wat elementen op voorhand vast tijdens de voorbereidingsfase. Het succes van een uitvoering hangt nauw samen met de wijze waarop de musicus zich een innerlijk beeld vormt van de muzikale compositie die moet uitgevoerd worden. Dat beeld wordt geconstrueerd op basis van een voorbereidingsproces en voorziet de musicus van een algemeen beeld (“*big picture*”) van de muziek (Chaffin *et al.*, 2003). Dit beeld is vaak het startpunt dat vervolgens uitgewerkt wordt (meer details) en waarop de musicus de uiteindelijke muzikale uitvoering ook zal baseren (Neuhaus, 1973). Om de flexibiliteit te garanderen is een lange cognitieve fase noodzakelijk (De Vree *et al.*, 2007). Maar een musicus mag zich niet beperken tot een cognitieve aanpak waarbij alles verbaal vertaald wordt (interpretatie) en waarbij de lichamelijke, meer intuïtieve, aanpak (articulatie) cognitief gefilterd wordt (Leman, 2007). Naast een lange cognitieve fase, speelt ook de gedetailleerdheid van het innerlijke beeld een belangrijke rol. Hoe duidelijker dit beeld, hoe duidelijkere doelstellingen en hoe meer controle de musicus heeft. Zoals we in

¹³⁵ In het volgende hoofdstuk ga ik hier verder op in. Vooruitlopend kan ik stellen dat deze onbewuste cognitieve processen overeen komen met wat in de *Activity Theory* de *oriënteringsbasis* wordt genoemd.

het zesde hoofdstuk zullen zien, heeft het gevoel alles onder controle te hebben een belangrijke invloed op de ervaring van de musicus. Het vertrouwen dat ermee gepaard gaat, maakt het voor de musicus mogelijk om het vooraf bepaalde beeld tegelijkertijd “los te laten” en zich open te stellen voor de uitdagingen van het moment.

4.3.3. *Het innerlijke beeld van de muziek*

Hoe dan ook, het innerlijke beeld dat de musicus geconstrueerd heeft tijdens de voorbereidingsfase speelt een belangrijke rol voor de koppeling tussen perceptie en actie. Het fungeert als een blauwdruk voor de eigenlijke uitvoering. In deze zin kan het zelfs beschouwd worden als een dynamisch model van de imaginaire of virtuele wereld die door de geschreven versie (partituur) van een muzikale compositie wordt ontsloten. Het is een interpretatieve mediëring tussen actie en perceptie (Rasmussen, 1986) die afhankelijk van de vaardigheden (*Skills*), regels (*Rules*) en kennis (*Knowledge*) van de musicus bewust of onbewust werkzaam is. Dit dynamische model wordt geconstitueerd door enerzijds de doelstellingen en middelen en de uitvoeringsstrategieën van de musicus, anderzijds door diens achtergrondkennis en voorkeuren. De dynamiek zit in het constant en onbewust geüpdatet worden van dit model zodat de musicus de uitvoering steeds weer kan aanpassen aan omgevingsfactoren (Albrechtsen *et al.*, 2001).

Het innerlijke beeld op basis van de muziekpartituur constitueert een virtuele wereld waarin de musicus een pad volgt dat op voorhand grotendeels is vastgelegd. Om de weg niet te verliezen – waar ben ik en wat volgt er? – kan de musicus terugvallen op een verzameling oriëntatiepunten die tijdens het instuderen van een partituur hiërarchisch geordend zijn op basis van de structuur van de compositie.¹³⁶ Deze fungeren in de eerste plaats als een soort zekerheid om er voor te zorgen dat alles verloopt zoals gepland. Ze helpen de musicus om snelle en automatische handelingen te controleren en aan te passen aan de behoeften van het moment (Chaffin & Logan, 2006). Aansluitend bij Friberg *et al.* (2006) kan gesteld worden dat ze de contextuele triggers zijn op basis waarvan de musicus bepaalde regels voor het handelen onbewust activeert. Dergelijke regels zijn een verzameling van principes en parameters waarop de musicus naar believen kan beroep doen om de muzikale uitvoering vorm te geven. Ze vullen als het ware de gereedschapskist (*toolbox*¹³⁷) van de musicus (Friberg *et al.*, 2006).¹³⁸

¹³⁶ Deze kunnen beschouwd worden als externe representaties (Zhang & Patel; zie hoofdstuk 1)

¹³⁷ Deze toolbox kan gezien worden als een verzameling *operative invariants* (zie hoofdstuk 2, paragraaf 2.6.2).

¹³⁸ Ik noem het voor mijn leerlingen de “trukendoos” waarin ze regeltjes voor studiemethode, muziektechnische regels en dergelijke moeten opbergen om ze ten gepaste tijden boven te halen.

Performance cues

Chaffin & Logan (2006) noemen deze triggers of oriënteringspunten die een musicus toelaten om het innerlijke beeld te gebruiken als leidraad van de muzikale uitvoering¹³⁹ de *performance cues*. Deze worden tijdens de voorbereidingsfase met zorg geselecteerd en geoefend zodat ze tijdens de uitvoering automatisch opgeroepen kunnen worden en op die manier de musicus helpen om het handelen te sturen. Hoe beter en intenser de voorbereiding, hoe sneller de *informatie* kan opgeroepen worden om uiteindelijk te resulteren in een directe perceptie van de muzikale uitvoeringssituatie waarbij actie en perceptie intrinsiek aan elkaar gekoppeld zijn.

Chaffin & Logan onderscheiden vier types *performance cues*. *Basic cues* representeren belangrijke technische eigenschappen zoals bijvoorbeeld grepen of vingerzettingen, boogstreken en dergelijke. *Interpretative cues* zijn plaatsen binnen de muzikale structuur waar een bepaald aspect van de interpretatie de nodige aandacht vereist. Hier gaat het om zaken als frasering (zinsbouw), dynamiek (schakeringen in geluidssterkte), tempo en timbre. Deze twee eerste soorten oriënteringspunten zijn vooral belangrijk tijdens de voorbereidingsfase. In een ideale situatie kan de musicus zich tijdens de muzikale uitvoering bezighouden met de *structural cues* en *expressive cues*. De eerste representeren belangrijke plaatsen in de formele structuur van de muziek zoals bijvoorbeeld de grens tussen secties die verschillen in muzikaal materiaal. De laatste betreffen muzikale gevoelens die gecommuniceerd dienen te worden naar het publiek.

De vier types van *performance cues* zijn hiërarchisch gestructureerd gaande van structureel, expressief, interpretatief tot basis. Naarmate het innerlijke beeld van de muziek ontwikkelt en de bijhorende uitvoeringstrategieën geoefend worden, zal een musicus meer en meer in staat zijn om op te klimmen naar de cues van een hogere orde, nl. de expressieve en structurele.

Performance cues kunnen beschouwd worden als *affordances* die de uitdrukking zijn van het innerlijke beeld dat de musicus zich van de muziek heeft gevormd en dus van het dynamische model van de virtuele wereld dat de muziek ontsluit (Albrechtsen *et al.*, 2001).

¹³⁹ Als actualisering van het innerlijke beeld.

The figure consists of two musical score examples, labeled Ca and Cb, each with three horizontal lines above the staff representing different levels of performance cues: Expressive, Interpretative, and Basic. Vertical arrows point from these lines to specific points in the musical notation.

Example Ca:

- Expressive:** Light but mysterious, Surprise, Hold back, Surprise.
- Interpretative:** Piano, Subito forte, Piano, Subito forte.
- Basic:** Flourish, Flourish.

Example Cb:

- Expressive:** Start building tension, No holding back: exhilarating, conclusive, Prepare A.
- Interpretative:** Start crescendo, Another notch up, Plateau, Transition.
- Basic:** Left hand leads, Clarity, pattern changes, more legato, Switch.

Figuur 4.3 - Performance cues

Een voorbeeld van partituur waarin *basic*, *interpretative* en *expressive performance cues* vastlegt in een partituur. De keuze van het fragment is gebaseerd op de structuur. Het begin ervan fungeert dus als *structural performance cue*. (Overgenomen uit Chaffin & Logan, 2006)

De *performance cues* stellen de musicus echter niet alleen in staat om alles volgens plan te laten verlopen, ze maken het ook mogelijk voor de musicus om op een flexibele manier om te springen met het innerlijke beeld zodat de muzikale uitvoering niet louter het reproduceren van op voorhand minutieus vastgelegde bewegingen inhoudt. Dit heeft allicht te maken met de ambiguïteit van de muzikale notatie die aan een musicus de ruimte geeft om de interpretatie van een compositie vrij te bepalen (Palmer, 1997). Hierdoor kan de musicus creatief omspringen met de partituur en dat resulteert in het unieke karakter van elke specifieke muzikale uitvoering. Flexibiliteit zorgt ervoor dat de musicus zich snel kan aanpassen aan veranderende omgevingsfactoren.

De *performance cues* stellen de musicus dus in staat om enerzijds terug te vallen op de in het geheugen opgeslagen informatie maar ze bieden de nodige ruimte aan de musicus om zich te laten inspireren door omgevingsfactoren. Er ontstaat een soort van *push-and-pull-process* tussen de innerlijke wereld (innerlijke beeld van de muziek) van de musicus en de omgeving (*affordances*)¹⁴⁰ waarin actie en perceptie intrinsiek aan elkaar gekoppeld zijn

¹⁴⁰ Deze *affordances* dienen onderscheiden te worden van de *performance cues*.

(Gero, 2002). De creativiteit van de musicus berust dus op de interactie met de muzikale uitvoeringssituatie, de spontaneïteit is een gevolg van de vaardigheid van een musicus om de *performance cues* te gebruiken om een in grote mate vooraf geplande uitvoering aan te passen aan de mogelijkheden en beperkingen van elke specifieke uitvoering (Chaffin & Logan, 2006).

4.4. De rol van het muziekinstrument in de interactie tussen musicus en muzikale uitvoeringssituatie

Door de koppeling tussen vaardigheden en *affordances*, tussen actie en perceptie krijgt het muziekinstrument een bijzonder belangrijke plaats in het geheel van de muzikale uitvoering. En dan vooral de relatie tussen musicus en muziekinstrument.

Wanneer een musicus beschikt over voldoende vaardigheden, kan z/hij zich tijdens een muzikale uitvoering concentreren op de expressieve inhoud en tegelijkertijd openstaan voor de inspiratie van het moment en is z/hij in staat om het innerlijke beeld in dialoog met het hier en nu van de muzikale uitvoering te actualiseren en om te zetten in auditief resultaat dat de luisteraar door haar expressief karakter weet te ontroeren en te inspireren. Want daar gaat het uiteindelijk om, de communicatie van de artistieke intenties naar een publiek.

Voor de communicatie van die artistieke intenties is de musicus uiteraard aangewezen op het muziekinstrument. Musiceren is een gemedieerde activiteit en het muziekinstrument is het middel om de geschreven muziek te actualiseren als klank (Echard, 2006). Dat betekent dat de instrumentale vaardigheden van de musicus bepalend zijn voor de mate waarin een musicus de artistieke vaardigheden kan laten gelden en dus ook voor de mate waarin de musicus kan bezig zijn met de *expressive cues* en *structural cues*. Hoe meer “techniek” de musicus heeft, hoe meer z/hij “muziek” kan maken.¹⁴¹

Het bespelen van een muziekinstrument betreft het omgaan met klank. Dit impliceert naast de specifieke vorm van muzikaal gedrag (het bespelen van het instrument) ook meer algemene perceptuele en gedragscategorieën. Typisch voor deze laatste twee categorieën is de wederkerigheid tussen doen en ondergaan, of anders gezegd de sensorimotorische integratie (Reybrouck, 2006). De muzikale uitvoering veronderstelt immers de simultane integratie van multimodale zintuiglijke en motorische informatie met multimodale

¹⁴¹ Dit werpt enige licht op de vaak populaire dichotomie tussen techniek en muzikaliteit. Musici die niet beschikken over een goede techniek, zullen vaak hun muzikaliteit in het vaandel dragen. z/hij gaan volledig voorbij aan de intrinsieke koppeling tussen techniek en muzikaliteit. z/hij beroepen zich op een verkeerdelijk ingeschatte doel-middel verdraaiing. Hoe groter de muzikaliteit, hoe meer techniek vereist is. Een luisteraar is er immers niet veel mee wanneer de zogenaamde muzikaliteit blijft steken in het hoofd van de musicus omdat z/hij niet over voldoende technische vaardigheden om het eigen zo muzikale innerlijke beeld te actualiseren. Dit resulteert vaak in een discrepantie tussen (overdreven) bewegingen en een muzikaal pover auditief resultaat.

zintuiglijke feedback. Dit is noodzakelijk opdat de musicus in staat zou zijn om het handelen tijdens de muzikale uitvoering continu te controleren door het aanpassen van de fysische parameters van de klank. Hierbij speelt feedback een cruciale rol. Deze koppelt perceptuele en uitvoerende functies aan elkaar uiteraard door het resultaat van een handeling terug te brengen naar de oorsprong ervan, nl. de uitvoerende musicus. Door de sensorimotorische mechanismen en de feedback is de musicus in staat om tijdens het musiceren de klank te “vormen” (Paillard, 1994a)

De sensorimotorische integratie kan gezien worden als de link tussen de perceptuele wereld (al wat de musicus waarneemt) en de effector wereld (alles wat de musicus doet) omdat het de zintuiglijke input en de motorische output op elkaar afbeeldt en coördineert (*mapping*). Beide werelden vormen een gesloten eenheid, nl. de fenomenale wereld of *Umwelt* van de musicus (Reybrouck, 2006; Suzi & Ziemke, 2005).¹⁴² Dit is een verzameling betekenissen die de musicus toekent aan de omgeving waarmee h/zij interageert. Die omgeving is de tot klinken gebrachte muziek waar de musicus idealiter helemaal in opgaat. Het is een uitdagende omgeving (Ingold, 19992) en daarom moet de musicus er zich constant aan kunnen aanpassen.

Centraal staat dus de interactie met de klinkend muziek op basis van de klankproducerende handelingen en de mentale verwerking van het klankmateriaal (Reybrouck, 2006). Deze interactie voorziet de musicus immers van de nodige zintuiglijke feedback op basis waarvan het musiceren kan aangepast worden aan de uitnodigingen of beperkingen van de omgeving.

Volgens Reybrouck (2006) is de musicus, net als ieder ander mens, een “*adaptive device*” dat beschikt over een aantal natuurlijke middelen (sensoren en effectoren) die actie en perceptie mogelijk maken. Hierdoor is de musicus in staat om de semantische relatie met de klinkende muziek (*sonic world*) te veranderen. De manier waarop z/hij de betekenis construeert uit de zintuiglijke informatiestroom hangt af van de manier waarop het eigen functioneren (actie, perceptie en de coördinatie tussen beide) wordt aangepast.

Het lichaam is als locus van de natuurlijke sensoren en effectoren het meest natuurlijke medium voor de interactie met de omgeving. Maar de mens is net al op andere domeinen ook wat muziek betreft op zoek gegaan naar artificiële middelen (artefacten) om de mogelijkheden van het lichaam uit te breiden en om de interactie met de omgeving ingrijpend te veranderen. Net als andere technologische uitvindingen kan een

¹⁴² Von Uexküll maakt een onderscheid tussen *Merkwelt* (perceptuele wereld) en *Wirkwelt* (effector wereld). Beide zijn aan elkaar gekoppeld in de *Umwelt*.

muziekinstrument opgevat worden als extensie van het menselijke lichaam (McLuhan, 2001).¹⁴³

Muziekinstrumenten hebben zich doorheen de menselijke geschiedenis ontwikkeld¹⁴⁴ tot bijzonder moeilijk hanteerbare instrumenten die een jarenlange training vereisen om te komen tot een niveau waarbij het muziekinstrument niet langer een kunstmatig obstakel is dat de realisatie en communicatie van de artistieke intenties tussen musicus en publiek in de weg kan staan (Ericsson, 1997). Ze hebben daardoor een enorme impact op zowel de handelingen als de perceptie van de musicus en veranderen de perceptuele wereld en de effector wereld van de musicus. Indien deze over voldoende instrumentale vaardigheden beschikt, kan het muziekinstrument een functionele extensie van de musicus worden. Zodra z/hij het in handen heeft (*zuhanden*) wordt het een extensie van de natuurlijke sensoren en effectoren zodat de perceptuele en actiemogelijkheden van het subject aanzienlijk uitbreiden.¹⁴⁵ Bovendien bestaat er een wederzijdse beïnvloeding tussen beide werelden.

Wanneer de handelingsmogelijkheden van de musicus uitbreiden, heeft dit ook een impact op de perceptuele wereld van de musicus. Immers, de mate waarin de musicus het muziekinstrument “onder controle” heeft, bepaalt grotendeels de inhoud van die perceptuele wereld. We herinneren eraan dat deze wereld geconstrueerd wordt op basis van de *performance cues* en *affordances*. Hoe vaardiger de musicus, hoe meer de perceptuele wereld zal samenvallen met de wereld die het muziekinstrument ontsluit en hoe meer de musicus kan bezig zijn met de expressieve en structurele *performance cues*. Ontbreekt het daarentegen de musicus aan vaardigheden dan zal z/hij zich voornamelijk moeten bezighouden met de *basic cues* en de technische realisatie. Hierdoor komt het expressieve karakter van de muzikale uitvoering in het gedrang.

Maar de perceptuele wereld beïnvloedt ook de effector wereld. De inhoud van de perceptie kan een musicus aansporen tot bepaalde handelingen. Hier zijn het de interpretatieve vaardigheden van de musicus die een belangrijke rol spelen. Deze bepalen in

¹⁴³ Volgens Curt Sachs (Sachs, 1969) is het ontstaan van muziekinstrumenten te verklaren vanuit het verlangen om de beweging waarin emoties hun uitdrukking vonden ook hoorbaar te maken. De verdere ontwikkeling van muziekinstrumenten is onder andere gedreven door de wil om te komen tot een steeds adequatere uitdrukking van de ritmisch motorische impuls die zijn oorsprong vindt in de emoties. Wanneer ‘instrumenten’ aanvankelijk bevestigd werden aan het lichaam, vielen ritmische impuls en voortgebracht geluid niet altijd samen. Door het instrument echter als verlenging van het lichaam te maken werd de weergave van de ritmische impuls exacter. Een organologisch perspectief op de relatie tussen musicus en muziekinstrument kan een interessante bijdrage leveren aan onderzoek naar het extensioneel karakter van muziekinstrumenten maar valt – jammer genoeg – buiten het opzet van deze thesis. Voor de geïnteresseerde lezer verwijs ik o.a. naar Dahlig (1994), Sachs (1969), McDowell (2005).

¹⁴⁴ Zie ook voetnoot 1 waarin ik het heb over de Westerse muziekinstrumenten.

¹⁴⁵ Dat is uiteraard de bedoeling. Het heeft immers weinig zin om een partituur van Mozart of Nielsen te fluiten wanneer ze eigenlijk geschreven is voor klarinet. Het kan wel een leuk fait divers zijn maar de fluitende musicus zal vast en zeker aan expressieve mogelijkheden inboeten.

welke mate een musicus structurele elementen kan koppelen aan expressieve mogelijkheden. Onder interpretatieve vaardigheden versta ik zowel de cognitieve component die eerder en verbaal redeneren inhoudt als de lichamelijke component waarbij een musicus de beweging die inherent is aan muziek tracht te doorgronden en aan te voelen. Leman (2007) maakt een onderscheid tussen *cerebral interpretation* en *corporeal articulation*. Waar de eerste zich eerder beperkt tot de voorbereidingsfase, zal de tweede ook werkzaam zijn “*in real time*” tijdens de muzikale uitvoering. Musici plegen wat dit betreft wel eens te spreken over het spelen “vanuit de buik”.¹⁴⁶

Uit het voorgaande blijkt duidelijk dat de instrumentale vaardigheden zowel het handelen als de perceptie bepalen. Z/hij bepalen eveneens in welke mate het muziekinstrument een adequate extensie van de natuurlijke sensoren en effectoren wordt. Dit is enkel het geval wanneer er een subjectieve overeenkomst bestaat tussen musicus en muziekinstrument waarbij het gedrag van het muziekinstrument de natuurlijke sensoren en effectoren niet verstoort maar juist versterkt. Het veronderstelt een compatibiliteit tussen musicus en muziekinstrument die zorgt voor een consistente koppeling tussen actie en perceptie. Het lichaam speelt dus een belangrijke rol. In wat volgt ga ik dieper in op de rol van het lichaam voor de interactie tussen musicus en omgeving.

4.5. De rol van het lichaam in de interactie tussen musicus en muzikale uitvoeringssituatie

Het lichaam speelt een belangrijke rol voor de muzikale uitvoering. Niet alleen om de noodzakelijke handelingen uit te voeren voor de realisatie of actualisatie van de klinkende muziek maar ook om de muziek te begrijpen en te interpreteren.¹⁴⁷ Inzicht in deze dubbele rol van het lichaam maakt heel goed duidelijk dat muzikaliteit en techniek hand in hand gaan. Beide vinden een gemeenschappelijke noemer in het lichaam.

In wat volgt ga ik dieper in op de rol van het lichaam voor zowel de technische als muzikale vaardigheden. Centraal staat de beweging van het lichaam. De stelling die ik in deze paragraaf naar voor breng is dat het muziekinstrument door de musicus slechts als een

¹⁴⁶ Vaak wordt het spelen vanuit de buik geplaatst tegenover het redeneren over muziek waarbij de “echte” artiest diegene met het buikgevoel is. Het buikgevoel wordt verheven tot de haast mythische norm van de ware artiest. Deze redenering gaat echter voorbij aan zowel een assimilatie proces van de musicus waarbij een musicus zich bepaalde “beredeneerde” kennis eigen maakt als aan een onbewust “*learning by doing*”. Ze vindt haar grond in een vergissing à la Descartes waarbij denken en voelen tegenover elkaar geplaatst worden. Mijn antwoord hierop is dat buik en hoofd tot nader order nog steeds tot hetzelfde lichaam behoren. Ik verwijs hieromtrent naar een bijzonder goed artikel van Nina Bonderup-Dohn (2006).

¹⁴⁷ Aan het belang van het lichaam voor het interpretatieve proces wordt in de opleiding tot musicus veelal voorbij gegaan. Soms sijpelt het met intuïtieve mondjesmaat binnen in het instrumentonderricht, maar dan blijft het meestal een marginaal fenomeen.

extensie van het eigen lichaam kan ervaren worden door de integratie van technische en muzikale bewegingen in een persoonlijk repertoire van al dan niet geïnterioriseerde bewegingen.

Dat het lichaam een belangrijke rol speelt bij de technische vaardigheden van een musicus is vanzelfsprekend. Elk menselijk handelen doet beroep op het lichaam en daarom zijn slechts die handelingen mogelijk die uitvoerbaar zijn door het lichaam (Acosta-Calderon & Hu, 2004).

De mogelijkheden van het lichaam worden uitgedrukt in het *Body Schema* dat het fysieke lichaam definieert in termen van mogelijke handelingen. Veranderingen in het *Body Schema* hebben dan ook een grote invloed op wat een musicus allemaal kan doen. Het muziekinstrument is die constituent van de muzikale uitvoering die de grootste impact heeft op het *Body Schema*. Het beperkt enerzijds de bewegingen maar maakt anderzijds ook een heel gamma aan nieuwe bewegingen mogelijk en noodzakelijk.

Het hanteren van een muziekinstrument beperkt het handelen omdat het aan de musicus een bepaalde houding en bepaalde bewegingen in functie van specifieke speelwijzen oplegt. Beide beïnvloeden niet alleen de andere soorten bewegingen¹⁴⁸ die specifiek zijn voor de muzikale uitvoering maar ook het hele repertoire aan bewegingen dat de musicus vanaf de geboorte heeft opgebouwd.

Het bespelen van een muziekinstrument impliceert het aannemen van een bepaalde houding, gekoppeld aan specifieke bewegingen. Die houding is belangrijk en zelfs cruciaal voor de technische vaardigheden van de musicus. Een “verkeerde” houding kan immers leiden tot een gebrekkige techniek en op lange termijn zelfs tot medische problemen. Daarom is het van belang dat de houding die de musicus aanneemt bij het bespelen van het muziekinstrument zo “natuurlijk” mogelijk is. Dat betekent dat een als ideaal bestempelde houding de musicus niet mag vastzetten of blokkeren maar dat deze houding aansluit bij of voortbouwt op onbewuste patronen in de dagdagelijkse houding van een musicus.¹⁴⁹ De instrumentaal-technische bewegingen die een musicus maakt tijdens het musiceren, vinden hun grond immers in meer algemene lichamelijke structuren (bvb. recht staan).

Die onbewuste patronen in de houding van een musicus zijn tot stand gekomen sinds de geboorte en gesedimenteerd in het *Body Schema* van de musicus. Deze diepe structuur bepaalt de beweeglijkheid van de musicus en daardoor ook diens perceptuele en handelingsmogelijkheden. De houding van de musicus mag dus geen statisch geheel zijn maar eerder een flexibele context met voldoende ruimte voor spontaneïteit en improvisatie

¹⁴⁸ expressieve en ancillaire

¹⁴⁹ Dit is iets dat menig instrumentleraar wel intuïtief doorheeft en ook toepast in de lessen. Toch meen ik vast te stellen dat het zich beperkt tot kleine verwijzingen zonder dat men zich terdege bewust is van het belang van dit inzicht.

(Behnke, 1983). Weten hoe een muziekinstrument moet bespeeld worden, betekent dan ook weten hoe nieuwe mogelijkheden gemobiliseerd kunnen worden. Die mogelijkheden zijn niet eens en voor altijd gegeven maar moeten constant hernieuwd¹⁵⁰ en in vraag gesteld worden.

Zoals ik al zei, de houding en bewegingen van een musicus moeten zo natuurlijk mogelijk zijn en daarom moeten ze goed aansluiten bij de dagdagelijkse houding(en) van een musicus. Doorheen het leven heeft de musicus op basis van de interactie met de omgeving een lichamelijk achtergrondkennis opgebouwd die hem of haar in staat stelt om op een adequate manier in interactie te treden met de omgeving. Die achtergrondkennis is deel van het *Body Schema* dat de musicus in staat stelt om zich te focussen op een concrete taak, terwijl z/hij zich op een onbewuste manier kan aanpassen aan de beperkingen en mogelijkheden van de muzikale uitvoeringssituatie. Met andere woorden, de musicus kan op een lichaamsschematische manier reageren op de *affordances* van de muzikale uitvoeringssituatie (Bonderup-Dohn, 2002). Hierdoor kan de musicus de aandacht volledig richten op de activiteit zonder zich te moeten bezighouden met de manier waarop het handelen moet gebeuren. Het lichamelijk aanwezig zijn zonder zich te moeten bekommeren om het lichaam en de bewegingen, mag dus niet verstoord worden. Daarom is het noodzakelijk dat het muziekinstrument geïncorporeerd wordt in het *Body Schema* als een natuurlijk element van het lichaam.

Die incorporatie is mogelijk omdat het fysieke lichaam en het *Body Schema* niet samenvallen. Ze is cruciaal voor de perceptuele onmiddellijkheid of directheid die een musicus ervaart bij de muzikale uitvoering. Wanneer het muziekinstrument ingelijfd wordt in het *Body Schema* wordt het transparant in het gebruik. Dat wil zeggen dat de musicus zich niet hoeft te bekommeren om de technische elementen van de muzikale uitvoering.¹⁵¹ Enkel wanneer dit het geval is, kan het muziekinstrument een extensie worden van de actie-perceptie koppeling en wordt de interactie tussen musicus en muzikale omgeving niet verstoord. De musicus kan volledig opgaan in de muzikale realiteit, een virtuele wereld die door het muziekinstrument toegankelijk wordt gemaakt. Daardoor wordt het mogelijk om op een expressieve manier om te gaan met de beperkingen en uitnodigingen of uitdagingen van de muzikale uitvoeringssituatie.

Waar het om draait is dat de musicus op een directe manier kan betrokken zijn op de muziek. Het helemaal opgaan in de muziek leidt meestal tot een positief gevoel en de activiteit wordt als intrinsiek belonend ervaren. Die directe betrokkenheid veronderstelt dat

¹⁵⁰ Zelfs wanneer een musicus zich bepaalde vaardigheden heeft eigen gemaakt, is oefening onontbeerlijk. Ik herinner me vaag een uitspraak in de trant van: als je één dag niet oefent, hoor je het zelf, als je een week niet oefent horen je collega's het, als je een maand niet oefent hoort je publiek het...

¹⁵¹ De instrumentale handelingen, het lezen van de partituur.

het gemedieerde karakter van de muzikale uitvoering niet bewust ervaren wordt door de musicus. Dat betekent dat de mediërende constituenten niet als dusdanig op de voorgrond treden maar enkel op een onbewuste manier het handelen beïnvloeden. De virtuele muzikale wereld moet een realiteit worden die even natuurlijk is als de dagdagelijkse realiteit waarin het lichaam fungeert als natuurlijke en transparante mediator tussen subject en omgeving.¹⁵²

Daarom is het noodzakelijk dat het muziekinstrument een even natuurlijke mediator wordt als het eigen lichaam. Het artificiële en het “anders zijn” van het instrument dienen uit het bewustzijn te verdwijnen. Het muziekinstrument wordt als een deel van het lichaam ervaren door het “hertekenen” van de lichaamskaart, het *Body Schema*.

De incorporatie van het muziekinstrument in het Body Schema veronderstelt dat het hele repertoire aan nieuwe bewegingen waartoe het instrument en het bijhorende muzikale repertoire aanleiding geeft, geïntegreerd wordt in het repertoire aan bewegingen die een musicus sinds de geboorte heeft opgebouwd. Het leren kennen en bespelen van een muziekinstrument is een proces dat vergelijkbaar is met de manier waarop een kind het lichaam ontdekt (Pederiva & Galvao, 2005). Net zoals een kind door de interactie met de omgeving het eigen *Body Schema* construeert (o.a. via *body babbling* en imitatie) en op die manier gaandeweg de mogelijkheid ontwikkelt om de eigen bewegingen te controleren (Acosta-Calderon & Hy, 2004, 2005), zo zal ook een musicus een gelijkaardig proces doorlopen hebben waarbij via “trial and error” en op basis van imitatie en verbale instructie geleerd wordt welke bewegingen of handelingen tot welk resultaat leiden.

Net zoals het lichaam voor het kind een “*transparent equipment*” (Clark, 2007) wordt, zo zal ook het de koppeling tussen lichaam en muziekinstrument als een nieuw *agent-world-circuit* vergaan. In een volgend hoofdstuk ga ik dieper in op dit proces.

Technisch-instrumentale bewegingen dienen dus eigenlijk constituenten te worden van de dynamische structuur van het lichaam, elementen van een somatische know-how. Met andere woorden, het bespelen van een muziekinstrument wordt een tweede natuur. Het muziekinstrument is niet langer een obstakel voor de natuurlijke en oorspronkelijke beweeglijkheid van het lichaam (Behnke, 1983).

Wanneer dergelijk proces heeft plaats gehad en het muziekinstrument een natuurlijke extensie van het lichaam van de musicus is geworden, dan opent zich de nodige ruimte voor de artistieke vaardigheden, die net als de technische vaardigheden hun grond in het lichaam van de musicus hebben.

¹⁵² Ik zeg tegen mijn leerlingen wel eens dat het in de mond nemen van het mondstuk van de klarinet even natuurlijk moet gebeuren als het in de mond steken van een vork tijdens het eten.

Een musicus moet tijdens de voorbereidingsfase van een muzikale uitvoering de nodige motorische handelingen ontwikkelen om een muzikale compositie gespeeld te krijgen. Dit vereist vaak een lang en intensief voorbereidingsproces. Muziek moet echter niet louter gereproduceerd worden maar wel tot de verbeelding spreken van elke luisteraar. Muziek moet geïnterpreteerd en op een expressieve wijze naar een publiek gecommuniceerd worden.

De voorbereidingsfase van een muzikale uitvoering bevat dus ook een interpretatief proces waarin de musicus de partituur doorgrondt en structurele kenmerken die het fundament van de expressiviteit zijn, koppelt aan de eigen innerlijke belevingswereld. Er ontstaat als het ware een virtuele wereld die bestaat uit objecten met bepaalde eigenschappen en actie-relevante waarden die eraan toegekend worden op basis van de intenties, doelen, emoties, overtuigingen en achtergrondkennis van de musicus. Het resultaat is een koppeling tussen actie en perceptie waarbij die virtuele wereld begrepen wordt op basis van de handelingen die er in uitgevoerd kunnen worden. Die mogelijke handelingen of *affordances*¹⁵³ vinden hun trigger in de expressieve en structurele *performance cues* die tijdens de voorbereiding in het geheugen worden opgeslagen of in elementen die plots opduiken als inspiratie van het moment.¹⁵⁴ De interpretatie krijgt vorm in de wisselwerking tussen deze *affordances* en de vaardigheden of *effectivities* van de musicus. Tijdens de voorbereiding ontwikkelt zich een sensorimotorische koppeling tussen de *performance cues* en de noodzakelijke motorische handelingen om deze om te zetten in een klinkend resultaat dat voldoet aan de artistieke intenties van de musicus.

De interpretatie van een muzikale compositie wordt vaak als een louter cognitief-emotioneel proces beschouwd waarbij de subjectieve beschrijving gekoppeld is aan een “cerebrale” interpretatie die eerder gelinkt is aan verbale verwoording en berust op zowel persoonlijke voorkeuren als culturele achtergrondkennis (Leman, 2007). Maar Leman¹⁵⁵ maakt meer dan duidelijk dat de interpretatie van een muzikale compositie een belangrijke lichamelijke component heeft. Het betreft een lichamelijke betrokkenheid op de expressieve inhoud van de compositie die bestaat uit een proces waarbij de musicus intenties toekent

¹⁵³ Affordances als actie-relevante eigenschappen zijn omwille van hun intrinsieke koppeling met de effectivities van het handelend subject, in dit geval de musicus, sowieso intentioneel. Recente uitwerkingen van Gibson originele notie (h)erkennen dit intentioneel karakter. Iets is immers maar relevant in de mate dat het beantwoordt aan bepaalde intenties. Zo zullen, wanneer ik een huis wil kopen (intentie), de oranje-witte bordjes met “te koop” plots een *affordance* worden. Ze zijn een “*invitation to act*” Ze bieden me de kans om te bellen, prijs te vragen, een huis te bezoeken en eventueel te kopen en dus om tegemoet te komen aan mijn intenties om een huis te kopen.

¹⁵⁴ Performance cues zijn niet altijd “ingestudeerd” of aangeduid op de partituur als “*entry points*” (Suzi & Ziemke, 2005). Tijdens een muzikale uitvoering kan een musicus een plotse ingeving krijgen of plots een bepaald structureel of ander element “doorhebben”. Dergelijke inspiratie van het moment kan fungeren als een *affordance* als de musicus beschikt over de noodzakelijke *effectivities*.

¹⁵⁵ In wat volgt baseer ik me op Leman (2007).

aan de muziek, als was deze equivalent aan een intentioneel wezen. Dit toekennen van intenties vindt haar grond in de menselijke neiging om intenties toe te kennen aan dingen die bewegen, waarmee men samen beweegt of die men imiteert.

De lichamelijke component van de muzikale interpretatie, nl. het lichamenlijk begrijpen van het intentioneel karakter van de muziek (*corporeal intentionality*), wordt uitgedrukt via het lichamenlijk articuleren (*corporeal articulation*) van de bewegingen die inherent zijn aan de muziek (*moving sonic forms*). Op die manier wordt de betekenis van de muziek op een lichamenlijke manier achterhaald en niet via een speculatief proces waarbij potentiële interpretaties vergeleken worden en waarbij geprobeerd wordt om de bron van de intenties die aan de muziek toegekend worden te achterhalen. Eerder reflecteert deze lichamenlijke articulatie de acties in termen waarvan de virtuele (sonore) realiteit wordt begrepen. Het lichaam resonanceert, stemt zich af op en imiteert zelfs gedeeltelijk de expressieve vormen die vervat zitten in de muziek (Leman & Camurri, 2006). De musicus tracht de *moving sonic forms* te doorgronden door ze te vertalen naar het eigen lichaam (*corporeal articulation*) en om te zetten in een motorische activiteit op basis van de synchronisatie tussen zintuiglijke feedback en motorische resonantie.

Het interpretatieproces van een musicus is dus een belichaamd proces. Dat wil zeggen, het lichaam speelt een grote rol bij het toekennen van betekenis aan de muziek die moet uitgevoerd worden (Leman, 2007). Dat betekent dat het lichaam ook een belangrijke rol speelt voor de muzikale vaardigheden van een musicus.

Het komt er voor de musicus nu op aan om de lichamenlijke articulatie van de *moving sonic forms* succesvol om te zetten in klinkende muziek. Succesvol betekent dat de *moving sonic forms* op hun beurt ook voor de luisteraar aanleiding geven tot een betekenisgevend proces. Muzikale communicatie is dus gebaseerd op het coderen en decoderen van de lichamenlijke articulaties. Het lichaam speelt dan ook een belangrijke rol in de communicatie tussen musicus en publiek. De bewegingen die een musicus maakt tijdens het expressief uitvoeren zijn een bron van informatie voor de toehoorder die bij een live uitvoering meestal niet alleen auditief betrokken is maar ook visueel en kinesthetisch. Bovendien kan een musicus door specifieke bewegingen ook inspelen op het publiek of de luisteraar uitnodigen tot een intensere participatie.

Voor de communicatie van de expressieve intenties is de musicus afhankelijk van het muziekinstrument. Zoals we reeds eerder zagen impliceert het hanteren van een muziekinstrument een heel gamma aan bewegingen die noodzakelijk zijn om de expressieve intenties die op hun beurt hun grond vinden in (gesimuleerde) bewegingen om te zetten in klinkende muziek. Beide soorten bewegingen, nl. technisch en expressief, kunnen elkaar zowel versterken als beperken. Het is dan ook belangrijk dat bewegingen die noodzakelijk zijn om het muziekinstrument te bespelen en de muzikale bewegingen moeten geïntegreerd worden in een persoonlijke repertoire aan al dan niet geïnterioriseerde

bewegingen die de combinatie van een maximale expressiviteit en een vloeiende techniek mogelijk maken. Expressieve bewegingen zijn dan niet langer gebonden of beperkt door de technische aspecten van het bespelen van het muziekinstrument maar worden er wel nog door beïnvloed. Dergelijke integratie maakt bovendien dat de musicus zijn/haar instrument niet langer beschouwt als een vreemd object dat op bewuste wijze moet gecontroleerd worden, maar als een deel van zichzelf. Z/hij ervaart het instrument niet langer als een aparte entiteit en wordt één met het muziekinstrument.

Het lichaam van de musicus speelt dus een belangrijke rol tijdens de muzikale uitvoering. Het is de noodzakelijke mogelijkheidsvoorwaarde voor de perceptuele, cognitieve, motorische en emotionele vaardigheden van de musicus. Het bespelen van een muziekinstrument impliceert een fysieke relatie¹⁵⁶ tussen musicus en muziekinstrument. De aard van die relatie heeft een grote invloed op de perceptie en het handelen tijdens de muzikale uitvoering. Enkel de incorporatie van het muziekinstrument dat op die manier een natuurlijke extensie wordt van het lichaam van de musicus, laat toe dat het lichaam in zijn oorspronkelijke beweeglijkheid kan blijven (Behnke, 1983) en op die manier optimaal ingezet kan worden voor de interpretatieve en technische vaardigheden van de musicus. De incorporatie van het muziekinstrument zorgt voor de integratie van de expressieve en technische bewegingen in een geheel van bewegingen die toelaten om volledig op te gaan in de muzikale realiteit en om “daar”¹⁵⁷, net als in het dagdagelijks leven, het lichaam annex muziekinstrument op een transparante wijze te gebruiken om te handelen en adequaat te reageren op de beperkingen en mogelijkheden van de muzikale uitvoeringssituatie. Het laat de musicus bovendien toe om open te staan voor de inspiratie van het moment zodat z/hij de luisteraar kan meenemen op een reis door de muzikale wereld die een muzikale compositie ontsluit.

¹⁵⁶ Uiteraard bestaat er ook een mentale of psychologische relatie met het instrument. Beide relaties zijn intrinsiek met elkaar verbonden. Dit komt ook aan bod als ik het heb over *Instrumental Genesis*, het proces op basis waarvan de musicus betekenis verleent aan het muziekinstrument.

¹⁵⁷ Zie hoofdstuk 3 en 6: “being there”.

Hoofdstuk 5

DE MUZIKALE UITVOERING: ANALYSE VAN DE ACTIVITEIT

5.1. Inleiding

De muzikale uitvoering kan gezien worden als een activiteitssysteem dat bestaat uit verschillende constituenten (Engeström, 2001). De specifieke configuratie van deze constituenten en hun interactie heb ik behandeld in het vorige hoofdstuk. Uit de analyse van de muzikale uitvoeringssituatie bleek dat deze interactie erg complex is en zich zowel op cultureel (mentaal) als natuurlijk (fysisch) vlak situeert. De relatie tussen musicus en muziekinstrument bleek een centrale plaats in te nemen binnen de dynamische interactie tussen de musicus en de overige constituenten.

Die interactie binnen de muzikale uitvoeringssituatie kan uiteraard maar bestaan bij gratie van de muzikale uitvoering zelf, dat wil zeggen de activiteit van het musiceren in een specifieke context. Deze activiteit bemiddelt, reguleert en controleert de wijze waarop de musicus in interactie treedt met de overige constituenten van de muzikale uitvoeringssituatie. Hierdoor krijgt ook de interactie tussen de overige constituenten haar betekenis.

In dit hoofdstuk ga ik dan ook in op de handelingen van de musicus binnen de muzikale uitvoering als activiteitssysteem. Meerbepaald ga ik in op de structuur van de activiteit die in de muzikale uitvoeringssituatie aan de gang is. Hiervoor doe ik beroep op de *Activity Theory* (Hoofdstuk 2). Het conceptueel kader en de principes van deze theorie laten toe om de complexe handelingen van de musicus in kaart te brengen en na te gaan welke plaats de relatie tussen musicus en muziekinstrument hierin krijgt. Op die manier wordt het mogelijk om de interactie tussen musicus en muziekinstrument te begrijpen (Kaptelinin, 1996).

In wat volgt bespreek ik eerst het doelmatig karakter van de muzikale uitvoering. De musicus heeft steeds een (hoofd)doel voor ogen, nl. de expressieve communicatie van de eigen artistieke intenties. Elke handeling staat in het teken van dit doel of in het teken van een subdoel dat in combinatie met andere subdoelen leidt tot de uiteindelijke realisatie van het hoofddoel (Kurkela, 1989). Ik maak gebruik van de teleologische structuur die elk menselijke handelen volgens de *Activity Theory* heeft.

Vervolgens ga ik in op de structuur van de handelingen tijdens de muzikale uitvoering. De hiërarchische ordening van doel en subdoelen geeft aanleiding tot een hiërarchische structuur van handelingen waarin gedrag, cognitie en motivatie geïntegreerd zijn in een coherent geheel van zowel bewust gecontroleerde als automatische processen (Bedny &

Karkowski, 2004b; Bedny *et al.*, 2000). De musicus voert immers heel wat zaken tegelijkertijd uit. Omwille van de beperkte capaciteit van het werkgeheugen kan niet alles bewust gebeuren. Dit impliceert dan ook dat sommige handelingen automatisch moeten gebeuren zodat de ruimte gecreëerd wordt om andere handelingen cognitief te controleren.

Tot slot ga ik in op het gemedieerd karakter van de muzikale uitvoering. Volgens de *Activity Theory* is elke activiteit gemedieerd door materiële en/of mentale artefacten (Nardi, 1996). De muzikale uitvoering is daar geen uitzondering op. De tussenstappen van de realisatie van het artistieke hoofddoel hebben meestal direct of indirect te maken met de mediërende elementen van de muzikale uitvoering, nl. het muziekinstrument (fysisch), de partituur (symbolisch) en de musicus zelf (psychomotorisch). Wanneer deze op basis van de interactie met elkaar en met de overige constituenten "voor problemen zorgen", dan wordt de aandacht van de musicus weggetrokken van de artistieke intenties. De relatie tussen musicus en mediërende elementen heeft dan ook een bepalende invloed op de wijze waarop de musicus de aandacht kan besteden. In het bijzonder de relatie tussen musicus en muziekinstrument omdat deze relatie twee mediërende elementen van de muzikale uitvoering aan elkaar koppelt, nl. lichaam en muziekinstrument. Willen musicus en muziekinstrument hun mediërende rol kunnen waarmaken, dan mag de koppeling tussen beide de mediëring niet tegenwerken. Ideaal is het dus wanneer beide perfect op elkaar afgesteld zijn of nog beter, wanneer een symbiose plaatsheeft tussen de artificiële (artefact/muziekinstrument) en de natuurlijke bemiddelaar (lichaam).

Het in kaart brengen van de muzikale uitvoering als activiteit laat dus toe om de plaats die de relatie tussen musicus en muziekinstrument binnen deze activiteit inneemt te verduidelijken en te bepalen wat de invloed van deze relatie is op de activiteit van het musiceren binnen een specifieke context. Met andere woorden, welke plaats dienen de instrumentale handelingen te krijgen in de hiërarchische structuur opdat de musicus in staat zou zijn om de eigen artistieke intenties feilloos te communiceren met een publiek en om bovendien te kunnen inspelen op de inspiratie van het moment?

5.2. Het doelgerichte karakter van de muzikale uitvoering

Volgens de *Activity Theory* is elke activiteit het engagement van een subject met een bepaald doel. Dit resulteert in een hiërarchische structuur van doelen en subdoelen die in het teken van het overkoepelende doel van de activiteit staan. Elke activiteit is gericht op een *Object*. Het overkoepelende doel bestaat in de transformatie van het object in een gewenst resultaat (*Outcome*). De koppeling van dit gewenste resultaat aan een behoefte is het motief van de activiteit dat aanspoort tot het effectief handelen. Het handelen, dat bestaat uit een mix van doelbewuste en automatische handelingen, wordt gestuurd door doelen (*goals*) en impliciete, onbewuste verwachtingspatronen (*orientation*) over het resultaat van het handelen.

Ook de muzikale uitvoering is een doelgerichte activiteit (Kurkela, 1989; Behnke, 1985).

Het overkoepelende doel van de muzikale uitvoering is de expressieve communicatie van de artistieke intenties van de musicus. Dit houdt de transformatie in van het door de musicus geconstrueerde innerlijke beeld van de muziek in een klinkend resultaat dat overeenkomt met de artistieke intenties van de musicus. Volgens de *Activity Theory* betekent dit dat het handelen gestuurd wordt door de vector doel-motief.

Het motief van een muzikale uitvoering bestaat in de koppeling van de expressieve communicatie (doel) aan een bepaalde behoefte. Met andere woorden, de musicus moet er zelf iets aan hebben opdat z/hij gemotiveerd zou zijn om zich te engageren met het muzikaal uitvoeren van een compositie. De behoefte die een musicus motiveert om dit doel na te streven kan op vele manieren ingevuld worden (Lacaille *et al.*, 2005). Het verlangen naar een actieve en directe betrokkenheid met muziek (Leman, 2007) of het streven naar roem of een bepaalde status zijn mogelijke behoeften die de muzikale uitvoering kunnen bevredigen. Hoe meer een musicus er van overtuigd is dat het bereiken van het doel tegemoet komt aan deze behoefte, hoe meer z/hij bereid zal zijn om een inspanning te leveren om het doel te bereiken.¹⁵⁸

De vector doel-motief bevat ook een emotionele component, nl. de subjectieve betekenis die de muzikale uitvoering krijgt op basis van bepaalde emoties. Deze emoties zijn het resultaat van de wijze waarop de musicus de muzikale uitvoering ervaart. Ze hebben een bepalende invloed op de controle die een musicus heeft over het handelen.¹⁵⁹

5.2.1. *Het voorbereidingsproces: constructie van een innerlijk beeld van de muziek*

De musicus is zich niet altijd bewust van het eigen motief en het effect ervan op de activiteit.¹⁶⁰ Inzicht in deze motieven kan nochtans een positief effect hebben op zowel muzikale en technische vaardigheden als op de subjectieve ervaring van de musicus.

¹⁵⁸ Dit is ook een heel belangrijk aspect in het muzikale leerproces van iemand die een instrument wil leren bespelen. Het aanleren van een akoestisch instrument vergt heel wat moeite. Dat is voor leerlingen niet altijd evident, zeker in tijden waar elke dag wel één of ander hobby op de agenda staat. Vaak bestaat er een discrepantie tussen het pedagogisch-didactisch doel dat de leraar stelt voor de leerling en de behoeften van de leerling. Meer autonomie voor de leerling en een metadiscours over motivatie zijn daarom noodzakelijke elementen van een instrumentale didactiek. Ik kom hier op terug in hoofdstuk 3. Zie ook: Nijs, 2007 (Verkrijgbaar via <http://evaluatie.lucnijs.be>)

¹⁵⁹ Hier ga ik in het volgende hoofdstuk dieper op in.

¹⁶⁰ Dit aspect is belangrijk – maar veelal geringschat - voor het leerproces van een leerling. Problemen met motivatie en de bereidheid om de nodige inspanning te leveren (thuis oefenen...) kunnen vaak teruggebracht worden tot een discrepantie tussen doel en motivatie.

De vector doel-motief komt tot stand tijdens de voorbereidingsfase die aan de muzikale uitvoering vooraf gaat. Die is gericht op de uiteindelijke transformatie van het object in het gewenste resultaat. Het gewenste resultaat is, zoals reeds aangehaald, de klinkende muziek die overeenkomt met de artistieke intenties van de musicus. Het object van de muzikale uitvoering is het innerlijke beeld dat de musicus zich heeft gevormd van de muziek. Anders dan in heel wat andere menselijke activiteiten is het object van de muzikale uitvoering het resultaat van een leerproces.¹⁶¹

De musicus construeert in verschillende fasen een innerlijk beeld van de muziek. In de eerste plaats vormt de musicus zich een beeld van de partituur (semantische interpretatie of “ontcijferen”) om vervolgens een artistieke interpretatie te ontwikkelen.¹⁶² Het artistiek interpreteren is niet een louter cognitief-emotionele aangelegenheid, maar ook en zelfs in belangrijke mate een lichamelijk proces (Leman, 2007). Op basis van een wisselwerking tussen intuïtieve en beredeneerde analyse komt de musicus tot een aantal interpretatieve keuzes (Rink, 2002). De beredeneerde analyse berust op technische en artistieke vaardigheden en op verschillende *background ideas*¹⁶³ waaronder onder andere kennis van de historische context van compositie en componist en kennis van de ontwikkelingsgeschiedenis van het instrument en dergelijke meer. Zonder te vervallen in een rigoureuze kopiëren van “authentieke”¹⁶⁴ speelwijzen, kan de kennis over die ontwikkeling, de bijhorende speelwijzen en hun relatie met compositorische gewoonten van de tijdperiode waaruit het “oude” instrument dateert¹⁶⁵, de musicus voorzien van interessante elementen die de interpretatie van een muzikale compositie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn tempo, bepaalde noten op een instrument die een extra expressief karakter hebben omwille van hun klankkleur of de wijze waarop gearticuleerd¹⁶⁶ wordt.

¹⁶¹ Het ligt niet in het beperkte kader van deze thesis, maar een analyse van de voorbereiding of *deliberate practice* op basis van de *Activity Theory* zou heel interessant kunnen zijn. Wanneer bovendien het één-op-één onderricht of het groepsgericht individueel lesgeven op een zelfde manier zou geanalyseerd worden (het Scandinavische model van de *Activity Theory* zou hier bijzonder nuttig zijn), dan kunnen beide analyses leiden tot boeiende en waarschijnlijk belangrijke pedagogische en didactische inzichten en zelfs vernieuwingen.

¹⁶² Een musicus die over voldoende expertise beschikt kan, uiteraard afhankelijk van de moeilijkheidsgraad van een te spelen compositie, beide tegelijkertijd verwezenlijken.

¹⁶³ Deze zijn het resultaat van zowel persoonlijke idealen en doelstellingen (*standards of achievement*) als externe factoren zoals traditie, de betrokkenheid op de luisteraar en dergelijke meer (Godlovitch, 1998). Dat is uitvoerig besproken in het vorige hoofdstuk.

¹⁶⁴ Uiteraard is het niet de bedoeling om hier in te gaan op het debat rond authentieke uitvoering.

¹⁶⁵ Volgens Nooshin (1994) bestaat er een structureel verband tussen composities en muziekinstrument. De ontwikkeling van instrumenten of het ontstaan van nieuwe instrumenten heeft invloed op muzikale concepten en kan leiden tot het ontstaan van nieuwe muzikale ideeën die dan opnieuw ingebed kunnen raken in een bepaalde cultuur (Bailey & Driver, 1992).

¹⁶⁶ Articulatie heeft alles te maken met duidelijkheid, net zoals bij het spreken. Maar eenzelfde soort van articuleren (bvb. het gebruiken van de tong op een blaasinstrument) kan op verschillende

De beredeneerde analyse is de basis van een eerder “cerebrale” interpretatie waarbij de musicus op zoek gaat naar de bron van de intenties die z/hij toebedeeld aan de muziek (Leman, 2007). Dit toebedelen van muzikale intenties kan gebaseerd zijn op een structurele analyse (en dus nog steeds “cerebraal”) maar ook op een lichamenlijk intuïtief toekennen van intenties (*corporeal intentionality*) waarbij de beweging die inherent is aan de muziek (*moving sonic forms*) en die de musicus lichamenlijk aanvoelt gearticuleerd. Dat wil zeggen dat de musicus de *moving sonic forms* vertaalt naar lichamenlijke bewegingen (Leman, 2007; Clark, 2002; Davidson, 2002).

De wisselwerking tussen een cognitief-emotionele en lichamenlijk-intuïtieve manier van interpreteren kan gekoppeld worden aan het activiteitstheoretisch principe van internalisatie en externalisatie. Het innerlijk aanvoelen van de muziek kan leiden tot het ontdekken van de bijhorende structurele elementen in de partituur. Structurele elementen kunnen dan weer gekoppeld worden aan een bepaalde (externe) beweging die kan geïnternaliseerd worden.¹⁶⁷

Het beredeneren en ontdekken van de expressieve mogelijkheden van een partituur staat, hoewel het vaak anders wordt gedacht, niet los van de technische vaardigheden van de musicus. Het cerebraal interpreteren en lichamenlijk aanvoelen van de muziek kan dan wel gebeuren op basis van het louter “lezen” van de partituur, toch zullen de technische vaardigheden ook in dit geval een rol spelen en zal wat gelezen wordt haast automatisch gekoppeld worden aan het hanteren van het muziekinstrument. Zien is doen. Men hoeft

manieren uitgevoerd worden (Pino, 1980). Een voorbeeld is het onderscheid tussen de speelwijze “louré” waarbij noten lichtjes van elkaar worden gescheiden en “staccato” waarbij de noten erg kort gespeeld worden en dus van elkaar gescheiden. Beide speelwijzen gebeuren op een blaasinstrument met de tong.

¹⁶⁷ De wisselwerking van de cognitief-emotionele en de intuïtief-licamenlijke benadering via het proces van internalisatie en externalisatie krijgt te weinig aandacht in het kunstonderwijs dat meestal gericht is op de cognitief-emotionele component van het musiceren. Nochtans kan het inschakelen van het lichaam het leerproces van de leerlingen instrument aanzienlijk verdiepen en verrijken. In mijn eigen lessen probeer ik dit toe te passen op basis van het onderzoek voor mijn thesis en op basis van de lessen yoga en tai chi die ik volgde. Zo laat ik mijn leerlingen specifieke bewegingen uitvoeren op basis van een structurele analyse. Voorbeelden van elementen die een bepaalde beweging funderen zijn toonafstanden (bvb. een stijgende kwart als optijd), “speciale” noten (die bijvoorbeeld een vergrootte afstand bepalen), loopjes, en dergelijke meer. Omgekeerd vraag ik leerlingen om op basis van de manier waarop ze een bepaalde passage van een compositie intuïtief aanvoelen op zoek te gaan in de partituur naar elementen die dit intuïtief aanvoelen kunnen argumenteren. Het spoort hen vaak aan om op een andere manier naar hun partituur te gaan kijken. Deze aanpak maakt de lessen en de benadering van de muziek “ruimtelijker”. De tweedimensionaliteit van de partituur (die vaak vervalt in een dictatuur van het visuele) wordt vertaald naar een driedimensionale muzikale ruimte waarin beweging een centrale plaats krijgt. De assen van deze ruimte zijn de noten (hoogte), het ritme (breedte) en de articulatie en dynamiek (diepte). Denken we er aan dat van een musicus die niet expressief speelt, gezegd wordt dat hij “plat” (dus: tweedimensionaal) speelt. Het gebrek aan expressiviteit heeft vaak te maken met een gebrek aan articulatie en dynamiek. Momenteel werk ik aan het ontwerp van zowel papieren als digitale flipbooks om deze ruimtelijkheid visueel (met beweging!) te maken.

maar eens de (on)bewuste bewegingen te aanschouwen van een musicus die een partituur leest en interpreteert. Dat heeft allicht ook te maken met het feit dat een musicus die een partituur leest deze ook inwendig hoort. En ook horen is doen, zeker in het geval van een musicus die een stuk hoort dat ook z/hij “in de vingers” heeft.

Onvermijdelijk zal dus ook het technisch-instrumentale aspect een rol spelen bij het interpreteren. Naast het automatisch koppelen van horen en zien aan het hanteren van het muziekinstrument zullen ook de kennis over de mogelijkheden en beperkingen van dat muziekinstrument en de technisch-instrumentale vaardigheden van de musicus een invloed hebben op de interpretatie. Die vaardigheden laten immers toe om in te spelen op de mogelijkheden en om beperkingen interpretatief te omzeilen. Het goed kunnen inschatten van de eigen vaardigheden zal de musicus bovendien in staat stellen om realistische interpretatieve keuzen (bvb. in tempo) te maken. In het volgende hoofdstuk komt dit uitvoerig aan bod.

De musicus construeert dus op basis van zowel lichamelijke als cognitief-emotionele vaardigheden¹⁶⁸ een innerlijke beeld van de te spelen muziek. Hoe duidelijker en gedetailleerder het beeld vooraf is bepaald, hoe succesvoller – en dus expressiever – de uitvoering zal zijn (Kuutti, 1996).

Hoe gedetailleerder het innerlijke beeld, hoe meer vaardigheden de musicus moet hebben (Godlovitch, 1998). Maar anderzijds, hoe meer de musicus over de nodige vaardigheden beschikt, hoe meer z/hij in staat zal zijn om interpretatieve elementen in de partituur te ontdekken. De klassieke dichotomie tussen techniek en muzikaliteit gaat dan ook niet op. Beide zijn in elkaar verstrengeld.

5.2.2. Het voorbereidingsproces: executieve strategie en interpretatie

Eens de musicus een duidelijk beeld heeft van wat ze wil doen, moet z/hij zich een beeld vormen over de manier waarop z/hij haar artistieke intenties zal realiseren. Het

¹⁶⁸ Het proces waarbij luisteraar de muziek op lichamelijke wijze articuleert en betekenis toekent is een eerder onbewust proces dat als basis fungeert voor een bewust cognitief-emotionele beschrijving van de muziek. De muzikale vaardigheden van een musicus zijn die vaardigheden die de musicus toelaten de muziek te begrijpen en vervolgens te interpreteren, zowel op basis van lichamelijke “articulatie” als op basis van cognitief-emotionele “interpretatie” waarbij o.a. stilistische elementen een rol spelen. Het is mijn overtuiging dat elke musicus het lichamenlijk aanvoelen van de muziek moet ontwikkelen en er dus een vaardigheid van moet maken. Daarom moet een lichamenlijk bewustzijn ontwikkeld worden dat de musicus in staat stelt om bewust te ervaren hoe de *moving sonic forms* het lichamenlijk aanwezig zijn in de muziek beïnvloeden. Bovendien speelt dit lichamenlijk bewustzijn ook een belangrijke rol voor de technische vaardigheden. Als dit lichamenlijk bewustzijn op interpretatief én technisch vlak ontwikkeld wordt, zal de musicus ook in staat zijn om te ervaren hoe interpretatieve en technische bewegingen zich ten opzichte van elkaar verhouden. En dat is, zoals nog zal blijken, bijzonder belangrijk voor de mate waarin het muziekinstrument transparant kan worden en dus ervaren kan worden als een natuurlijke extensie van de musicus.

opstellen van een strategie impliceert kennis en dus ook bewustzijn van de factoren die een expressieve uitvoering kunnen beïnvloeden. Dat zijn onder meer een mentaal en fysiek innerlijk bewustzijn en de kennis over het eigen instrument.¹⁶⁹

Inzicht in de eigen fysieke en psychische toestand laat een musicus toe om inzicht te krijgen in de eigen artistieke/interpretatieve en technische mogelijkheden of beperkingen. Bovendien kan enig inzicht in de eigen persoonlijk een musicus helpen bij de keuze van repertoire en specifieke muzikale activiteiten. Wanneer een musicus zichzelf kent, zal z/hij immers beter in staat zijn om een evenwicht te vinden tussen de eigen vaardigheden en mogelijke (muzikale) uitdagingen.

De kennis van het eigen instrument draagt eveneens bij tot het opstellen van een strategie om de artistieke intenties te realiseren. Een goed musicus zal immers rekening houden met de mogelijkheden en beperkingen van zijn/haar muziekinstrument. Zo kunnen bepaalde eigenschappen van het instrument naadloos aansluiten bij de artistieke intenties en deze zelfs induceren of versterken.¹⁷⁰ Andere eigenschappen kunnen dan weer minder goed tegemoet komen aan deze intenties en vereisen een aangepaste strategie. Het klanktimbre van een bepaalde tessituur¹⁷¹, bepaalde speeltechnieken en akoestische eigenschappen zijn voorbeelden van eigenschappen van een instrument die zowel positief als negatief kunnen zijn voor de realisatie van de artistieke intenties.

Verder moet een musicus ook inzicht hebben in de manier waarop een muziekinstrument reageert op akoestische en andere eigenschappen van de ruimte waarin de muzikale uitvoering plaats heeft en in de manier waarop de betekenis van aanduidingen in de partituur relatief kunnen zijn ten opzicht van deze ruimte. De ene concertzaal is de andere niet en een musicus moet de strategie om haar artistieke intenties te realiseren, kunnen aanpassen de mogelijkheden en beperkingen van de ruimte waarin zal gemusiceerd worden. Zo zal de musicus een noot die “staccato”¹⁷² moet gespeeld worden, korter spelen

¹⁶⁹ Clark (1988) somt vier elementen op die de expressieve opties van een musicus beïnvloeden: het *muziekinstrument* met zowel expressieve beperkingen en mogelijkheden als de historische ontwikkeling ervan, de *stijl* van de uitvoering gebaseerd op stilistische conventies en de context van de muzikale uitvoering, individuele *notatiesymbolen* in de partituur en tot slot de *persoonlijkheid* van de musicus. Deze laatste wordt volgens Clark beïnvloed door publiek, sfeer en artistieke intenties. Deze lijst is natuurlijk niet exhaustief. Clark vermeld bijvoorbeeld niet het belang van het lichaam.

¹⁷⁰ Hierbij mag niet voorbijgegaan worden aan de rol van de componist en diens kennis van het instrument waarvoor hij componeert.

¹⁷¹ Een tessituur of de omvang van een muziekinstrument is de afstand van de laagste tot de hoogste noot die het instrument kan produceren. De term wordt ook gehanteerd voor een beperkter onderdeel van die omvang dat zich onderscheidt van een ander onderdeel door het al dan niet gebruiken van een bepaalde technische handeling (bvb. Het indrukken van de duimklep op de klarinet onderscheidt “lage” van “hoge” noten)

¹⁷² Staccato is een muzikale term die aangeeft dat de noten los van elkaar gespeeld moeten worden. De lengte van elke noot wordt korter en er is een korte stilte hoorbaar tussen elke twee noten.

in een ruimte met een groter nagalmtijd (bvb. een kerk) dan in een “droge” of weinig nagalmende ruimte. Overigens kan deze ruimte ook de interpretatieve keuzes beïnvloeden.

De verschillende soorten kennis die ik hierboven aangehaald heb, laten de musicus bovendien toe om artistieke keuzes te maken waaraan de eigen technische vaardigheden tegemoet komen. Ze vormen de impliciete achtergrondkennis van de musicus. Afhankelijk van de expertise van de musicus zal z/hij al dan niet onbewust beroep kunnen doen op de “*toolbox*” van kennis en vaardigheden die zich doorheen de opleiding en de ervaring eventueel hebben ontwikkeld.

Samenvattend kan ik stellen dat een musicus inzicht moet hebben in de dynamische reactie tussen de verschillende constituenten van de muzikale uitvoeringssituatie en van het effect dat deze interactie heeft op de eigen speelwijze. Dergelijk inzicht laat een musicus toe om te anticiperen op de muzikale uitvoering en om tijdens het uitvoeren het klinkende resultaat te evalueren op haar succes.

5.2.3. *Flexibiliteit en spontaneïteit*

Noch het innerlijke beeld noch de executieve strategie zijn rigide en volledig accurate beschrijvingen maar steeds onvolledig en niet definitief (Kuutti, 1996). Want een muzikale uitvoering mag dan wel minutieus voorbereid zijn, het blijft een gesitueerde activiteit. Het is immers een generische activiteit die zich aanpast aan veranderende omstandigheden van de muzikale uitvoeringssituatie (Lehmann, 1997). Tijdens de voorbereiding kon de doel-motief vector dan wel losgekoppeld worden van de situationele omstandigheden maar op het moment van de eigenlijke muzikale uitvoering kunnen zich onvoorziene moeilijkheden maar ook geïnspireerde momenten voordoen die het noodzakelijk maken om het handelen bij te sturen. Er blijft dus altijd een uitnodigende onbepaaldheid die toelaat om in te spelen op de ingevingen van het moment.

Om dit te kunnen doen, moet de musicus beschikken over de nodige flexibiliteit en spontaneïteit om vooraf bepaalde doelen ad hoc aan te passen of zelfs te vervangen. De muzikale uitvoering ontleent immers haar expressief en innovatief karakter aan de interactie van het op voorhand bepaalde innerlijk beeld van de muziek en de situationele omstandigheden van de muzikale uitvoering (Ericsson, 1998). Bepaalde omgevingsfactoren zoals onvoorziene akoestische eigenschappen van de concertzaal kunnen een verandering van motorische handelingen vereisen, de inspiratie van het moment of de interactie met het publiek kunnen nieuwe interpretatieve elementen naar boven laten komen, de emotionele toestand van de musicus kan een stimulerend of juist verlamdend effect hebben op de expressiviteit en bijhorende motorische handelingen.

De flexibiliteit en spontaneïteit van de musicus hangt af van de vaardigheid om gebruik te maken van *performance cues* (Chaffin & Logan, 2006). Dit zijn geheugensteuntjes die

tijdens constructie van het innerlijke beeld en bijhorende executieve strategie ontstaan en de musicus doorheen de muzikale uitvoering loodsen door ingestudeerde handelingen automatisch te triggeren. Ze helpen om het handelen bewust te controleren door ervoor te zorgen dat de musicus steeds bedachtzaam blijft voor de ingestudeerde executieve strategie. De flexibiliteit om zich aan te passen aan de constituenten van de muzikale uitvoering en hun interactie en de spontaneïteit van een musicus om in te spelen op de inspiratie van het moment, hangt af van diens vaardigheden om de *performance cues* te gebruiken om een minutieus voorbereide muzikale uitvoering alsnog aan te passen aan de vereisten en mogelijkheden van elke nieuwe muzikale uitvoering.

De *performance cues* spelen dus een belangrijke rol. Het zijn immers belangrijke elementen waardoor de musicus zich zal laten leiden tijdens de muzikale uitvoering. Ze worden door de musicus tijdens de voorbereiding vastgelegd op basis van specifieke eigenschappen van de uit te voeren muziek. Het zijn de componenten van wat Leman (2007) de *action oriented ontology* noemt. Deze ontstaat op basis van de interactie van de musicus met de muziek en vormt de verzameling van verbale en op het lichaam gebaseerde beschrijvingen van structurele eigenschappen van de muziek. *Performance cues* zorgen ervoor dat de musicus de virtuele muzikale realiteit percipieert in termen van triggers (*cues*) die relevant zijn voor de *action oriented ontology* van de musicus (Leman, 2007). De relevantie hangt ondermeer af van de reproduceerbaarheid van de trigger of *performance cue*. Opnieuw wordt duidelijk hoe muzikale en technische vaardigheden van een musicus twee kanten van een zelfde munt zijn.

Het aantal *performance cues* waarover een musicus beschikt, hangt nauw samen met de gedetailleerdheid van het innerlijke beeld en van de executieve strategie. Hoe preciezer de musicus te werk gaat tijdens de voorbereidingsfase, hoe gedetailleerder het innerlijke beeld en de executieve strategie zijn. De musicus kan terugvallen op een heel aantal *performance cues* en dat voorziet hem of haar van de nodige zekerheid. Hoe beter voorbereid, hoe minder stress. Hoe minder stress, hoe minder de musicus angstvallig vasthoudt aan de ingestudeerde manier van spelen en hoe meer open zij staat voor de situationele omstandigheden.¹⁷³

Maar niet alle *performance cues* worden door de musicus tijdens de muzikale uitvoering bewust waargenomen. Aangezien het doel van de muzikale uitvoering de expressieve communicatie van de eigen artistieke intenties is, moet een musicus zich tijdens het musiceren kunnen bezighouden met de *expressive cues* en de *structural cues* die deze

¹⁷³ Vooruitlopend op het volgende hoofdstuk, kan ik zeggen dat het angstvallig vasthouden aan de ingestudeerde manier van spelen de musicus vasthoudt in de interne kwadranten van de aandacht (Nideffer) waardoor het moeilijker is om op te gaan in de muziek. Het opgaan in de muziek is dan weer een voorwaarde voor de transparantie van het muziekinstrument en voor de mate waarin de musicus dit ervaart als een extensie van het eigen lichaam.

ondersteunen. Zij zijn de bewuste *goals*. Dat betekent dat de aandacht niet mag gaan naar de *interpretative* en *basic cues* die dan ook op een onbewuste manier het handelen moeten richten en dus deel uitmaken van de *orienting basis*. Dit is een systeem van verwachtingen over de uitvoering van bepaalde handelingen tijdens een activiteit dat de musicus in staat stelt om onbewust te anticiperen op de situationele omstandigheden van de muzikale uitvoering. De *orienting basis* bestaat echter niet enkel uit de *performance cues* die gekoppeld zijn aan een specifieke muzikale compositie maar komt ook tot stand op basis van de ervaring die een subject opgedaan heeft met de concrete materiële omstandigheden van gelijkaardige activiteiten (Bardram, 1997). Tijdens de vele uitvoeringen accumuleert de musicus immers kennis en eventueel ook vaardigheden die zowel muzikale doelstellingen als de bijhorende strategieën om deze doelstellingen te realiseren, beïnvloeden.

Kort samengevat: het overkoepelende doel van de muzikale uitvoering bestaat in de transformatie van het innerlijke beeld (*object*) dat de musicus zich van de muziek heeft gevormd in een gewenst klinkend resultaat (*outcome*). Deze is gemotiveerd om effectief te handelen omdat het doel tegemoet komt aan een persoonlijke behoefte. De transformatie van object in resultaat veronderstelt een aantal bewuste doelen (*goals*) en onbewuste oriënteringen (*orientations*) die het handelen van de musicus richten en vorm krijgen door de interactie van het innerlijke beeld en bijhorende executieve strategie en de mogelijkheden en beperkingen van de situationele omstandigheden van de muzikale uitvoering.

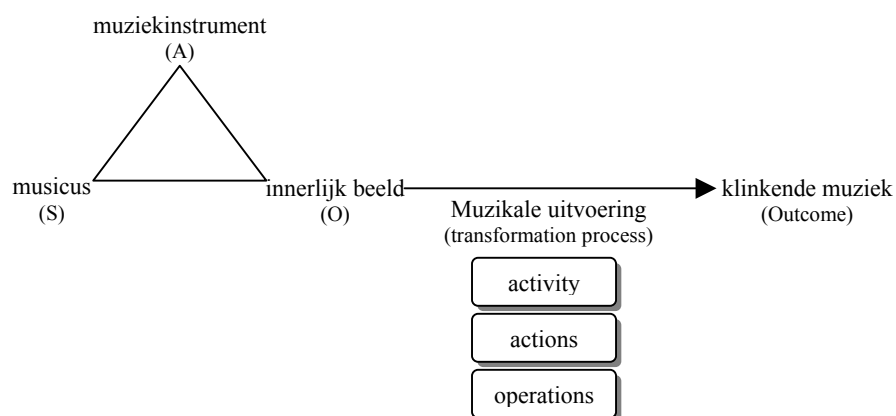
5.3. Structuur van de muzikale uitvoering als activiteit

In deze paragraaf zal ik het hebben over het transformatieproces dat plaats heeft tijdens de muzikale uitvoering. Tijdens dit proces wordt het innerlijke beeld (*Object*) dat de musicus heeft opgebouwd tijdens de voorbereidingsfase en tijdens eerdere uitvoeringen van dezelfde compositie voor de handelingen van de musicus omgezet in een klinkend resultaat (*Outcome*).

Dit transformatieproces veronderstelt een sterke audiomotorische koppeling. Terwijl de musicus het muziekinstrument bespeelt met het doel het innerlijke beeld van de muziek op een expressieve wijze aan het publiek te communiceren, controleert het motorisch systeem de fijne motorische handelingen die de klanken produceren. Die klanken wordt verwerkt door het auditief systeem dat ingezet wordt om de motorische output aan te passen en zo het gewenste resultaat te bekomen. Met andere woorden, elke handeling produceert een klank en die klank beïnvloedt de volgende handelingen. Dit leidt tot een bijzondere sensorimotorische interactie die bestaat uit het samenspel van feedback en feed forward mechanismen (Zatorre *et al.*, 2007).

Uitgaande van deze aan het musiceren inherente koppeling tussen zintuiglijke en motorische processen en tussen actie en perceptie¹⁷⁴ (Leman, 2007; Zatorre *et al.*, 2007; santiago, 2006; Molnar-Szakacs & Overy, 2006; Parson *et al.*, 2005; Reybrouck, 2005), concentreer ik me in wat volgt op de actie component van de muzikale uitvoering en meer bepaald op de manier waarop het handelen van een musicus al dan niet bewust gecontroleerd wordt.

De muzikale uitvoering vereist de precieze timing van verschillende hiërarchisch gestructureerde handelingen (Zatorre *et al.*, 2007). In de vorige paragraaf werd duidelijk dat de muzikale uitvoering als doelgerichte activiteit gekarakteriseerd wordt door een hiërarchische structuur van hoofddoel (*Object*), doelen (*goals*) en oriënterende subdoelen (*orientation basis/conditions*). Deze teleologische structuur geeft aanleiding tot een specifieke structuur van de bewuste (*actions*) en onbewuste (*operations*) handelingen tijdens de globale activiteit. Die specifieke structuur, geïllustreerd in figuur 5.1, is een dynamisch geheel dat voornamelijk tot stand komt tijdens de voorbereiding maar op basis van de interactie binnen de specifieke muzikale uitvoeringssituatie *ad hoc* kan aangepast worden.



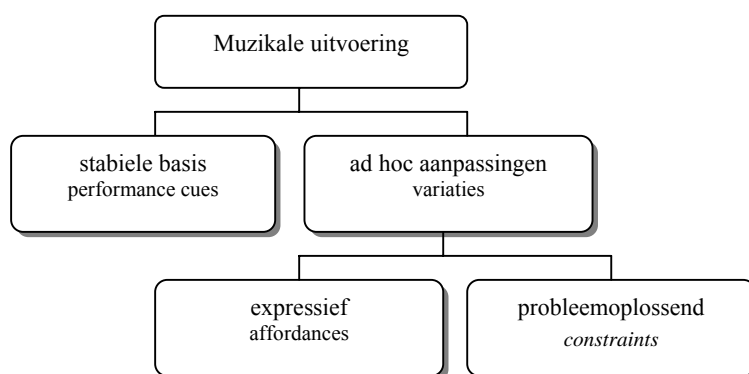
Figuur 5.1 - Globale structuur van de muzikale uitvoering

In wat volgt ga ik eerst in op beide soorten handelingen. Vervolgens bespreek ik hoe ze hiërarchisch geordend worden in overeenstemming met de teleologische hiërarchie van de muzikale uitvoering.

¹⁷⁴ Zie hoofdstuk 1 en 4.

5.3.1. Geplande handelingen en ad hoc aanpassingen

Een muzikale uitvoering bestaat enerzijds uit een stabiele basis van ingestudeerde handelingen en anderzijds uit ad hoc aanpassing die gebeuren op basis van nieuwe elementen (*constraints & affordances*) die tijdens het musiceren opduiken. Deze laatste handelingen kunnen verder onderverdeeld worden in expressieve en probleemoplossende ad hoc aanpassingen (zie fig. 5.2).



Figuur 5.2 - Soorten handelingen tijdens de muzikale uitvoering

Stabiele basis

De stabiele basis¹⁷⁵ van een muzikale uitvoering bestaat uit een reeks handelingen die tijdens de voorbereidingsfase door de musicus zijn ingestudeerd. Hoe intenser deze voorbereiding, hoe meer handelingen automatisch uitgevoerd kunnen worden en hoe gesmeerder de muzikale uitvoering verloopt (Davies, 2004). De musicus doet beroep op een heel repertoire of toolbox (Friberg *et al.*, 2006) van geautomatiseerde subroutines (akkoorden, chromatiek¹⁷⁶, toonladders e.d.) op basis waarvan z/hij tijdens de voorbereiding een “*inner space of motor trajectories*” gevormd heeft die tijdens het musiceren automatisch herinnerd en uitgevoerd kunnen worden zonder dat er al te veel aandacht aan moet besteed worden (Leman, 2007).

Maar om technische, interpretatieve, expressieve of structurele redenen vereisen sommige elementen de bewuste aandacht van de musicus tijdens de muzikale uitvoering. Deze worden door de musicus tijdens het voorbereidingsproces opgeslagen in het geheugen

¹⁷⁵ Die stabiele basis is er allicht ook verantwoordelijk voor dat expert musicus in staat is om het expressieve profiel van een partituur over verschillende uitvoeringen heen (zelfs met jaren ertussen) minutieus te reproduceren (Clark, 1993).

¹⁷⁶ Een reeks noten die stijgen of dalen per halve toon.

als *performance cues* en fungeren als leidraad tijdens de muzikale uitvoering door ingestudeerde handelingen te triggeren. Deze geheugensteuntjes zijn als het ware de wegmarkeringen die voor een musicus belangrijk zijn om het vooropgestelde parcours doorheen de “*inner space*” nagenoeg foutloos te doorlopen en om dit bovendien te doen met het gemak (*fluency*) of de spontaneïteit van iemand die zich in een vertrouwde omgeving bevindt. Ze zijn bovendien de ankerpunten waarop de musicus kan terugvallen wanneer er zich contextuele problemen voordoen.

Performance cues zijn echter noch absolute determinanten van de muzikale uitvoering noch verplichtingen waarin de musicus zich zonder meer moet houden. Dat blijkt uit het feit dat geen twee uitvoering van dezelfde compositie identiek zijn (Chaffin & Logan, 2006). Net zoals U en ik in een vertrouwde omgeving dezelfde activiteit telkens weer anders uitvoeren, zo zal ook de musicus het motorisch handelen variëren tijdens verschillende muzikale uitvoeringen van dezelfde compositie (Friberg & Battel, 2002; Chaffin *et al.*, 2007; De Poli, 2004).

Ad hoc aanpassingen

Naast de stabiele basis bestaat de muzikale uitvoering dan ook uit een aantal handelingen die het resultaat zijn van de specifieke muzikale uitvoeringssituatie. Het zijn ad hoc aanpassingen van de ingestudeerde handelingen. Dergelijke aanpassingen zijn het resultaat van het creatieve proces van de musicus dat plaats heeft tijdens de muzikale uitvoering en maken de kern uit van de expressiviteit van de muzikale uitvoering.

Expressiviteit is een wezenlijk kenmerk van elke muzikale uitvoering. Van de musicus wordt verwacht dat z/hij de muzikale compositie niet tot klinken brengt door de partituur (geschreven muziek) op een mechanistische wijze te reproduceren maar dat z/hij zowel de betekenis die de componist in de muziek heeft gestopt als de eigen, persoonlijke interpretatie ervan naar een publiek toe communiceert. Een muzikale uitvoering wordt dan ook niet afgemeten op het succesvol “letterlijk” reproduceren van de partituur of van wat op voorhand ingestudeerd is maar wel op de spontaneïteit en creativiteit die de musicus tijdens het musiceren aan de dag legt.

De expressiviteit van een muzikale uitvoering is het gevolg van een creatief proces dat resulteert in het subtiel variëren van de manier waarop de speelwijze van bepaalde muzikale parameters als timing (bvb. agogische verbredingen), dynamiek (bvb. accenten) en timbre (bvb. gewijzigde klankkleur op een bepaalde noot) is ingestudeerd..

Creativiteit is dus eveneens een wezenlijk onderdeel van de muzikale uitvoering (Chaffin & Logan, 2006) en bestaat zowel in het op een creatieve wijze omspringen met de compositie als in het spontaan, creatief en effectief omgaan met onvoorziene elementen (zowel *affordances* als *constraints*) uit de muzikale omgevingsituatie. Dat er überhaupt een creatief proces kan plaats hebben, heeft alles te maken met de ambiguïteit van de

geschreven muziek. Deze kan immers niet alle subtiliteiten van de muzikale frasering (o.a. tempo, articulatie en dynamiek) op een adequate wijze representeren (Johnston *et al.*, 2005). Hierdoor ontstaat een creatieve ruimte waarbinnen de musicus zich binnen bepaalde perken vrijelijk kan begeven.

In de eerste plaats zal de musicus tijdens het voorbereidingsproces gebruik maken van deze creatieve ruimte om het expressieve karakter van de muzikale uitvoering vorm te geven. De artistieke creativiteit wordt dan bepaald door de manier waarop de musicus met het in de partituur besloten muzikale materiaal omspringt op basis van onder andere de eigen muzikale en technische vaardigheden, muzikale achtergrondkennis en persoonlijke, emotionele betrokkenheid met de compositie. Ongeacht culturele en stilistische beperkingen kan een musicus heel wat uit de partituur halen om de eigen creativiteit bot te vieren.¹⁷⁷ Dit resulteert in een reeks automatische handelingen en in een verzameling *performance cues*. Deze laatste baken de creatieve ruimte gedeeltelijk af en zijn tegelijkertijd de voorwaarde voor een open houding ten opzichte van de mogelijkheden (*affordances*) en beperkingen (*constraints*) van de muzikale uitvoeringssituatie. Daardoor zal de musicus veel minder angstvallig vasthouden aan de “ingestudeerde” speelwijze. *Performance cues* zijn de richtlijnen voor de muzikale uitvoering die het kader vormen waarbinnen de musicus op een creatieve manier kan omspringen met het muzikale materiaal dat in de partituur besloten ligt (Chaffin *et al.*, 2005, 2006, 2007; Friberg *et al.*, 2006). Op die manier vormen ze de basis voor het creatieve proces dat zich afspeelt tijdens de muzikale uitvoerings. Ze zijn ook de stabiele factor die er voor zorgt dat de handelingen van de musicus niet te veel afwijken van het plan. De variaties moeten immers binnen de perken van de partituur blijven. Dat wil zeggen dat onder meer ritme, dynamiek, articulatie en stijl niet vervormd worden en dat de interpretatie smaakvol blijft.¹⁷⁸

De spontaneïteit en creativiteit waaraan de muzikale uitvoering haar expressief karakter ontleent, hangt dus gedeeltelijk af van de manier waarop een muzikale uitvoering is voorbereid. De kwaliteit van de voorbereiding en de ermee samenhangende gedetailleerdheid van het innerlijke beeld dat de musicus zich van de muziek heeft gevormd, bepalen in grote mate het succes waarmee een musicus er in slaagt om de uit de partituur gedistilleerde artistieke intenties op een expressieve wijze over te brengen op het publiek.

¹⁷⁷ Opnieuw Jules Deelder: “*Binnen de perken is men even onbepert als buiten de perken.*”

¹⁷⁸ Ik maak een onderscheid tussen ‘interpretatie’, zijnde de artistieke intenties die de musicus vooraf bepaald of eventueel *ad hoc* aanpast en ‘expressiviteit’, zijnde de manier waarop deze interpretatie gecommuniceerd wordt naar een publiek. De expressiviteit betreft dan de manier waarop de musicus kleine variaties brengt in de eigen speelwijze op basis van het zich inleven in de muziek. De opdeling in expressieve en interpretatieve *performance cues* sluit hierbij aan.

In de tweede plaats maakt de musicus van deze creatieve ruimte gebruik door bij elke muzikale uitvoering de ingestudeerde versie (innerlijke beeld) van de muzikale compositie nieuw leven in te blazen. De creatieve variabiliteit, en dus de expressiviteit, van een muzikale uitvoering hangt ook af van de interactie tussen musicus en muzikale uitvoeringssituatie. Deze beïnvloedt de cognitieve processen van de musicus terwijl ze aan de gang zijn (Brinck, 2007). Tijdens de interactie met de muzikale uitvoeringssituatie kunnen zich immers nieuwe elementen aandienen die van de musicus ad hoc aanpassingen (variaties) vereisen of daartoe aansporen. De sfeer die ontstaat door specifieke akoestische of andere eigenschappen van de concertruimte, het rituele karakter van de muzikale uitvoering, de interactie met het publiek kunnen bijvoorbeeld emoties oproepen die het expressieve karakter beïnvloeden. Hierdoor ontstaat er een interactie tussen het op voorhand al dan niet minutieus voorbereide innerlijke beeld van de muziek en de situationele omstandigheden (Ericsson, 1998). De oorspronkelijke intenties die vervat zitten in het innerlijk beeld kunnen beïnvloed worden door cognitieve en emotionele veranderingen ten gevolge van de interactie binnen de muzikale uitvoeringssituatie. Elke muzikale uitvoering van eenzelfde werk is dan ook weer telkens anders. Die variabiliteit wordt vaak gezien als een reflectie van de artistieke en expertise van de musicus (Chaffin & Logan, 2006).¹⁷⁹

Naast de creativiteit met betrekking tot de muziek zelf waarbij de partituur gearticuleerd wordt op basis van het voorbereidingsproces en de muzikale uitvoering zelf, bestaat de creativiteit van de musicus ook in het spontaan en effectief opvangen van onvoorziene elementen die ontstaan op basis van de interactie tussen de verschillende constituenten van een specifieke muzikale uitvoeringssituatie.

Dergelijke ad hoc aanpassingen hangen af van de flexibiliteit waarmee de musicus de eigen vaardigheden weet in te zetten om adequaat te kunnen reageren op de beperkingen en mogelijkheden van de specifieke muzikale uitvoeringssituatie (Chaffin & Logan, 2006). Want een musicus mag dan nog open staan voor de specifieke noden en mogelijkheden van de muzikale uitvoeringssituatie en de bereidheid hebben om erop in te spelen, z/hij zal uiteraard ook moeten beschikken over de nodige vaardigheden. In het vorige hoofdstuk stelden we al vast dat de perceptie van de situatie en dus het detecteren van expressieve mogelijkheden (*affordances*) afhangt van de vaardigheden waarover de musicus beschikt. Het detecteren van de *affordances* impliceert eigenlijk dat de musicus beschikt om deze te realiseren (zie ook supra). Maar de musicus moet ook kunnen omgaan met de beperkingen van een specifieke muzikale uitvoeringssituatie. Akoestiek, temperatuur, publiek, de eigen

¹⁷⁹ Na verloop van tijd ontstaat er een *performance niche* waarbij de musicus tot een synthese komt van de *affordances* die z/hij doorheen alle oefensessies en uitvoeringen heeft uitgetest (Chan, 2005). Deze *performance niche* zou wel eens overeen kunnen komen met of minstens deel uitmaken van wat Leman (2007) aanduidt als de *action oriented ontology*. Dit zijn geen statische entiteiten maar. Ze krijgen telkens opnieuw vorm op basis geaccumuleerde kennis, vaardigheden en ervaringen.

emotionele toestand en dergelijke meer kunnen de muzikale uitvoering ook op eerder negatieve manier beïnvloeden door bijvoorbeeld de technische realisatie of het inlevingsvermogen van de musicus te bemoeilijken. Dit vereist een flexibiliteit die de musicus toelaat om de vaardigheden waar nodig in te zetten en zich aan te passen aan de eisen van de constituenten van de muzikale uitvoeringssituatie en hun interactie, om een gevoel van originaliteit en spontaneïteit op te wekken en om de performance terug “*on track*” te krijgen na een fout (Shaffin & Logan, 2006). Deze flexibiliteit houdt in dat de musicus de mogelijkheid heeft om uit een breed repertoire van automatische subroutines (*toolbox*) de relevante handelingen te selecteren op basis van een specifiek doel.

Uit het voorgaande blijkt duidelijk dat de creativiteit van de musicus resulteert in de variabiliteit van de muzikale uitvoering en die bestaat in het subtiel variëren van muzikale parameters als timing (bvb. agogische verbredingen), dynamiek (bvb. accenten) en timbre (bvb. gewijzigde klankkleur op een bepaalde noot). Deze variaties kunnen onderverdeeld worden in expressieve en niet-expressieve variaties.

Expressieve variabiliteit

Expressieve variaties zijn intentioneel en hebben een communicatieve betekenis op basis waarvan ze verder onderverdeeld kunnen worden in variaties die de structuur van de muziek communiceren en variaties die de (e)motionele karakter van de muziek uitdrukken (Friberg & Battel, 2002; Timmers & Honing, 2002; Juslin, 2000; De Poli, 2004; Palmer, 1989; Widmer *et al.*, 2003). Juslin (2003) voegt hier ook nog de bewuste intentionele maar onverwachte (dus niet voorbereide) variaties en de variaties op basis van de intenties van de musicus om de aan de muziek inherente beweging na te bootsen aan toe. Niet-expressieve variaties zijn ofwel het resultaat van de technische beperkingen van de musicus of het instrument ofwel van beperking of psychomotorische eigenschappen van de musicus (Friberg & Battel, 2002; Juslin, 2003). Hoewel deze laatste niet echt te maken hebben met de intentionele communicatie van de musicus, hebben ze toch een impact op het communicatieproces. Ze beïnvloeden de spontaneïteit of de mate waarin alles gesmeerd loopt en dat heeft onvermijdelijk een effect op de perceptie van de luisteraar.¹⁸⁰ Bovendien zijn ze ook verantwoordelijk voor het “levende” karakter van de muzikale uitvoering (Juslin, 2003).

Uit het voorgaande komt het paradoxale karakter van de muzikale uitvoering duidelijk naar voor. Aan de ene kant moet een compositie haast automatisch uitgevoerd kunnen worden om te kunnen voldoen aan de hoge eisen die een muzikale uitvoering aan de

¹⁸⁰ Dergelijke niet-expressieve variaties gaan wel vaker gepaard met bewegingen die storend zijn voor zowel de musicus als de luisteraar. Ze zijn het gevolg van onzekerheid en faalangst of van een expressiviteit die omwille van een gebrek aan technisch-instrumentale vaardigheden niet via het instrument kan uitgedrukt worden in een klinkend resultaat en dan een uitweg zoekt via de ongecontroleerde bewegingen van de musicus.

musicus stelt, aan de andere kant wordt een muzikale uitvoering niet afgemeten op het succesvol “letterlijk” reproduceren van wat op voorhand ingestudeerd is, maar wel op de spontaneïteit en creativiteit die de musicus tijdens het musiceren aan de dag legt.

5.3.2. *Bewuste en onbewuste handelingen*

De musicus moet tijdens de muzikale uitvoering heel wat zaken tegelijkertijd uitvoeren. Omwille van de beperktheid van het werkgeheugen kan de musicus niet alles cognitief controleren en moet z/hij beroep doen op een heel aantal automatismen. Het komt er nu op aan om te bepalen welke handelingen automatisch gebeuren en welke bewust cognitief gecontroleerd worden wanneer het muziekinstrument als transparante *mediator* een natuurlijke extensie van de musicus is geworden.

Het al dan niet automatisch gebeuren van een handeling heeft niets te maken met het feit of een handeling behoort tot de stabiele basis en gebeurt op basis van de *performance cues* of tot de ad hoc aanpassingen. Beide soorten handelingen kunnen immers automatisch of bewust gebeuren. Eerder hangt het af van de mate waarin alles volgens plan verloopt en van welke plaats de handeling krijgt binnen de hiërarchische structuur van de muzikale uitvoering als activiteit.

De kwaliteit van de uitvoering¹⁸¹ heeft een onmiskenbaar gevolg voor de structuur van de muzikale uitvoering. In een ideale situatie loopt alles gesmeerd. De musicus kan helemaal opgaan in de activiteit van het musiceren. Dat wil dat de muzikale uitvoering zich ontvouwt als een programma dat loopt zonder bewuste aandacht. De musicus kan hierdoor aan andere zaken denken dan aan de executieve aspecten van de muzikale uitvoering (Zsombok *et al.*, 1992). Dit impliceert dat de musicus volledig kan betrouwen op de eigen vaardigheden, zowel om de ingestudeerde handelingen als de ad hoc aanpassingen uit te voeren.

Wanneer een activiteit op die manier verloopt, berust zij op wat Rasmussen (1986) *skill-based behaviour* noemt. De activiteit wordt getypeerd door snelle en vloeiende gecoördineerde bewegingen als respons op een continue stroom aan signalen (Malloch *et al.*, 2006). Zintuiglijke input wordt niet bewust geselecteerd en geobserveerd maar automatisch verwerkt op basis van de onbewuste vergelijking tussen het innerlijke beeld van de muziek en de auditieve feedback (Rappaport, 2004). Die vergelijking gebeurt op basis van een interne representatie (*dynamic world model*) van zintuiglijke informatie over de omgeving (*affordances*) en van het eigen lichaam (*effectivities*). Dit interne model laat de musicus toe om de omgeving te begrijpen in termen van *affordances* en actie-relevante

¹⁸¹ Deze kwaliteit is intrinsiek verbonden met de subjectieve ervaring van de musicus. De manier waarop deze de aan de gang zijnde muzikale uitvoering ervaart, beïnvloedt de activiteit op doorslaggevende wijze. Zie hoofdstuk 3 & 6.

constraints (Fastenmeier & Gсталter, 2007; Bowen *et al.*, 2006; Zsombok *et al.*, 1992). Dergelijke onmiddellijke respons, zonder bewuste anticipatie of reflectie is bijzonder belangrijk voor de reeds besproken expressieve variabiliteit. Het vereist een optimale synchronisatie van de biologische, esthetische en cognitieve middelen waarop een musicus beroep doet. Deze worden als een “intern orkest” gedirigeerd door een belichaamde dirigent (Chan, 2005).

De handelingen van een musicus gaan vaak te snel om gecontroleerd te kunnen worden op basis van eenvoudige perceptuele feedback. Dankzij het interne model en de automatische verwerking van de zintuiglijke input, is de musicus in staat om onbewust en in real-time op een adequate wijze de noodzakelijke *movement trajectories* te genereren. Bij *skill-based behaviour* worden deze complexe en precieze handelingen getriggerd door de *performance cues* die fungeren als cruciale plaatsen in de muzikale structuur. Op basis van dergelijke *trigger points* of geheugensteuntjes kan de musicus vaststellen of alles volgens plan verloopt (Rappaport, 2004). In een volgend hoofdstuk zal blijken hoe belangrijk dit is voor de kwaliteit van de muzikale uitvoering. Dergelijk sensorimotorisch handelen geldt in het bijzonder voor activiteiten in een vertrouwde omgeving. Voor de musicus is deze vertrouwde omgeving die muzikale realiteit die tijdens de muzikale uitvoering wordt ontsloten. Het zijn de *performance cues* die van deze virtuele wereld een vertrouwde omgeving maken, waarin de musicus steeds zijn weg weet te vinden maar die weg nooit helemaal op dezelfde manier aflegt.

Het *dynamic world model* is dus de drijvende kracht achter elk *skill-based* handelen. Dit interne model is intrinsiek gekoppeld aan de muzikale wereld die tijdens een muzikale uitvoering wordt ontsloten. Het is een intern beeld dat vergelijkbaar is met wat Leman (2007) de *action oriented ontology* noemt en met de noties *image-goal*, *conceptual image* en *operative image* uit de *Activity Theory* (Nosulenko *et al.*, 2005; Bedny *et al.*, 2001; Bedny *et al.*, 2004).¹⁸² Het laat de musicus toe om te anticiperen op de specifieke muzikale uitvoering en integreert het leerproces, de ervaring en dus ook de vaardigheden van de musicus als impliciete know-how. Dat betekent dat zowel aspecten van de partituur (het

¹⁸² Het uitwerken van deze vergelijking dringt zich op maar valt jammer genoeg buiten het bereik van deze thesis. Elk van de drie hoofdstuk-tandems van deze thesis (1-4, 2-5, 3-6) dient geïmplementeerd te worden in de uitwerking van de *action-oriented ontology*. De interactie tussen musicus en muzikale omgeving, de rol die de activiteit daarbij speelt en de manier waarop motivationele aspecten zijn stuk voor stuk elementen die in rekening gebracht kunnen worden. De *Activity Theory* biedt hier een uitstekende invalshoek maar gaat niet altijd ver genoeg. De rol van het lichaam krijgt te weinig aandacht. Daarom creëert een combinatie van de *embodied music cognition* (Leman, 2007), de literatuur over *body schema* en *body image* en dan vooral de recente uitwerking door Thomas Metzinger (2003) met de functionele analyse van een activiteit uit de *Activity Theory* het ideale kader om de dit belangrijk aspect van een activiteit te onderzoeken. Maar dat is een thesis op zich... In wat volgt formuleer ik dus niet meer dan een eerste aanzet. Ik verwijs ook naar de vorige paragraaf en naar hoofdstuk 4.

innerlijke beeld) als specifieke impliciete kennis over het muziekinstrument het musiceren beïnvloeden. Het *dynamic world model* beïnvloedt de perceptie tijdens de uitvoering door de musicus te voorzien van een oriënteringsbasis. Op basis hiervan kan de musicus zich tijdens het musiceren onbewust perceptueel richten op de en voor de taak geïntendeerde – en dus relevante - (*action intended*) elementen of aspecten van de klinkende muziek of de muzikale realiteit die tijdens het musiceren wordt geconstitueerd. De klinkende muziek wordt dus waargenomen en onbewust geëvalueerd op de overeenkomst met de *action oriented ontology*. Merkt de musicus een *mismatch* op dan wordt het handelen uit het louter sensorimotorische domein getrokken en moet de musicus het handelen bewust gaan richten in functie van de vooropgestelde – bewuste – doelen.

5.3.3. *Probleemoplossend handelen*

Omdat zelfs routine handelingen in een vertrouwde omgeving aanleiding kunnen geven tot (eenvoudige) problemen (Kirsh, 1995) zodat de musicus probleemoplossend te werk moet gaan, is een activiteit volgens Rasmussen nooit puur en alleen *skill-based* maar steeds een complexe mix van *skill-based* en *rule-based behaviour* (Rappaport, 2004).

Het oplossen van problemen kan echter zowel onbewust als bewust gebeuren. Indien het onbewust gebeurt, berust het op de vaardigheden en behoort het tot het *skill-based* handelen. Dat wil zeggen dat de musicus dergelijke problemen en hun oplossing kent op basis van zowel de voorbereidingsfase en bijhorende leerprocessen als de ervaring. De musicus die vertrouwd is met dergelijke problemen kan beroep doen op de nodige subroutines om ze op te lossen.¹⁸³ Met andere woorden, ze behoren tot de *action oriented ontology*. Indien de musicus echter niet vertrouwd is met het probleem, of indien het probleem van die aard is dat het de aandacht van de musicus pertinent opeist, dan moet deze erg bewust het doelen van het handelen voor ogen houden en het handelen aanpassen. Om een dergelijke *breakdown* op te lossen, moet de musicus beroep doen op wat Rasmussen (1986) aanduidt als *rule-based behaviour*. De controle van het handelen is op het dit niveau wel georiënteerd op een doel maar gestructureerd door een *feed forward*

¹⁸³ Dergelijke flexibiliteit en het beschikken over een voldoende grote verzameling aan probleemoplossende strategieën is afhankelijk van de manier waarop een compositie en bijhorende vaardigheden ingestudeerd worden. Probleemoplossend te werk kunnen gaan, houdt in dat er niet halsstarrig wordt vastgehouden aan de ingestudeerde automatismen. Zo moet een musicus kunnen afwijken van de ingestudeerde executieve strategie om tegemoet te komen aan de *constraints* of *affordances* van de specifieke muzikale uitvoeringssituatie. Dit kan alleen als er tijdens de voorbereidingsfase – en vooral ook doorheen de hele opleiding en ontwikkeling tot musicus – voldoende lange cognitieve fasen ingebouwd worden (de Vree *et al.*, 2007). Bovendien speelt de ervaring van een musicus hier ook een belangrijke rol. Hoe meer ervaring, hoe meer de musicus de problemen kent en het oplossen ervan geïntegreerd heeft in de eigen vaardigheden.

controle. Het enige wat de musicus doet is kiezen uit een aantal alternatieven op basis van bepaalde triggers in de feedback.

Bovendien kan een musicus beslissen op het moment zelf om af te wijken van het vertrouwde plan (Juslin, 2003). Want hoewel heel wat interpretatieve en expressieve elementen op voorhand vastgelegd zijn en op die manier het musiceren automatisch richting geven, zal een musicus tijdens de muzikale uitvoering ook bewuste interpretatieve en expressieve keuzes maken met betrekking tot timing, dynamiek en articulatie (Palmer, 1989). We herinneren ons immers uit het vorige hoofdstuk dat een muzikale partituur een ambigue karakter heeft (Benson, 2003). Op basis van de interactie met een tussen de verschillende constituenten van de muzikale uitvoering kan de musicus ter plekke het beslissen om de ingestudeerde speelwijze aan te passen of in zekere mate te variëren. Op dergelijke momenten maakt de musicus bewuste beslissingen en wordt een specifieke handeling bewust uitgevoerd. In termen van de *Activity Theory*, een *operation* wordt een *action*. De musicus herdefinieert ad hoc bepaalde doelstelling en op basis van opgeslagen *rules* triggert het nieuwe of veranderde doel de nodige subroutines (*operations*) om het handelen (*actions*) vorm te geven. Een dergelijk afwijken van het oorspronkelijke plan is vaak het resultaat van de manier waarop de musicus de muzikale uitvoering ervaart. Hier speelt het evenwicht tussen uitdagingen en vaardigheden dat in het volgende hoofdstuk aan bod komt. Vooruitlopen kan ik stellen dat wanneer de musicus het gevoel heeft dat de vaardigheden, om welke reden dan ook, op het moment zelf tekort schieten, dan kan hij de uitdaging minder groot maken. Zo kan een droge ruimte voor een blazer het spelen van “staccato”¹⁸⁴ bemoeilijken. Dat kan er voor zorgen dat de musicus ter plekke beslist om, met het oog op het blijvend expressief spelen en op het welslagen van de betreffende muzikale passage, de noten “legato” te spelen.

De grens tussen *skill-based* en *rule-based* handelen is niet altijd even duidelijk (Zsombok *et al.*, 1992). Tijdens het *skill-based* handelen reageert de musicus immers ook onbewust op bepaalde *performance cues*. Deze triggeren opgeslagen procedures. Bovendien zijn de regels ook in grote mate afhankelijk van de vaardigheden waarover de musicus beschikt (Dominguez, 1996). Het verschil tussen beide manieren van handelen wordt voornamelijk gemarkeerd door het verschil in focus. Bij *skill-based* handelen gaat de musicus helemaal op in de wereld buiten zichzelf. Vooruitlopend op het volgende hoofdstuk: de aandacht van de musicus situeert zich in het externe kwadrant. Bij bewust

¹⁸⁴ Voor een musicus die een houten blaasinstrument bespeelt, houdt het “staccato” spelen van de noten in dat de luchtstroom (niet het blazen!) even onderbroken wordt door de tong tegen het riet te plaatsen. Het riet stopt met trillen en de klank wordt onderbroken. Dit resulteert in het korter spelen van de noten, die wel hun plaats blijven behouden in het tijdsverloop (metrum) van de muziek. Het “legato” spelen houdt in dat de musicus het trillen van het riet niet onderbreekt en de noten vloeiend (zonder korte pauze) in elkaar overgaan. Een droge akoestiek maakt de mond droog en het riet droog, waardoor het staccato spelen wordt bemoeilijkt.

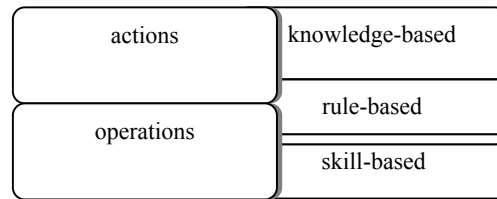
rule-based handelen ligt de nadruk op het proces en dus op vertoefd de aandacht in het innerlijk kwadrant (Nideffer, 1992). In het volgende hoofdstuk zal dit verschil bijzonder belangrijk blijken.

Naast *skill-based* en *rule-based* handelen is er nog een derde manier van handelen, namelijk het *knowledge-based* handelen. Op dit niveau van controle staat het redeneren centraal. Doelen worden bewust geformuleerd op basis van een analyse van de omgeving en de doelstellingen van de musicus. Pas dan wordt over gegaan tot het effectief handelen. Dergelijke manier van handelen is niet echt van toepassing op de muzikale uitvoering, tenzij in extreme omstandigheden zoals bijvoorbeeld wanneer een snaar breekt. Eerder behoort het tot de voorbereidingsfase en tot het bewuste leerproces van een musicus. Ik ga er hier dan ook niet verder in.

De omschakeling tussen de verschillende manieren van handelen gebeurt op basis van het *dynamic world model* dat tot stand komt in de situationele koppeling tussen de musicus en diens omgeving (Albrechtsen *et al.*, 2001). Dit mentale model fungeert als een intern referentiekader, een anticipatorisch model dat de musicus toelaat om op een onbewuste manier een vergelijking te maken tussen het klinkende en geplande resultaat. Zolang beide overeenkomen, gaat de musicus op zijn/haar elan verder. Detecteert de musicus echter (onbewust) een discrepantie tussen wat z/hij wou (innerlijke beeld, *feed forward*) en wat z/hij hoort (klinkende muziek, *feedback*) en behoort de oplossing van het probleem niet tot de vaardigheden van de musicus, dan worden de aandachtsmechanismen gealarmeerd. Er ontstaat een breakdown die de musicus verplicht om over te schakelen naar een andere controle modus. Zoals reeds eerder vermeld, kan de musicus ook beslissen om af te wijken van het oorspronkelijke plan. Ook dergelijke beslissing wijzigt de aandacht van de musicus. De musicus herformuleert ad hoc het doel van een bepaalde muzikale passage en op basis hiervan wordt een regel geactiveerd. Dit zorgt ervoor dat het musiceren ondanks de momentane aanpassingen probleemloos en vloeiend kan worden verdergezet.

Tijdens de muzikale uitvoering zal de musicus op die manier overschakelen van *skill-based* naar *rule-based* handelen en vice versa. De musicus focust de aandacht in dit geval op de voor het probleem of de wijziging relevante *performance cues* om vervolgens het handelen bij te sturen. Hiervoor doet z/hij beroep op een aantal in het geheugen opgeslagen procedures die bij vorige uitvoeringen of tijdens het voorbereidingsproces effectief bleken.

Samenvattend: De muzikale uitvoering vereist dus de integratie van automatische motorische handelingen (*operations*) en cognitief gecontroleerde handelingen (*actions*) (Chaffin & Logan, 2006). De automatische handelingen kunnen zowel *skill-* als *rule-based* zijn. De bewuste handelingen zijn ofwel *rule-based* ofwel *knowledge-based* (zie fig. 5.3.).



Figuur 5.3

SRK- model en de structuur van een activiteit volgens de *Activity Theory*.

Op basis van het voorgaande wil ik deze paragraaf besluiten met de hypothese dat een “ideale” muzikale uitvoering, waarin de musicus zich volledig overgeeft aan de muziek, een haast volledig *skill-based* activiteit is. De musicus gaat zeer intuïtief te werk, op het gevoel af. Veel musicus spreken dan ook over het spelen “vanuit de buik”. In de volgende paragraaf en in het volgende hoofdstuk wordt deze hypothese verder uitgewerkt.

5.4. Het gemedieerd karakter van de muzikale uitvoering als activiteit

Volgens de *Activity Theory* is elke menselijke activiteit gemedieerd door één of meerdere, materiële of mentale artefacten. De muzikale uitvoering is één van de meest complexe menselijke activiteiten en wordt op verschillende niveaus door verschillende elementen gemedieerd. De typisch muzikale mediators zijn de partituur en het muziekinstrument. Aangezien de muzikale uitvoering bestaat uit het precies en vaak zeer snel uitvoeren van complexe fysieke bewegingen, kunnen we ook niet voorbij gaan aan de medierende rol van het lichaam.

In de vorige paragraaf stelden we vast dat de muzikale uitvoering een doelgerichte activiteit is. Het doel is de expressieve communicatie van de artistieke intenties van de musicus. Die intenties zitten vervat in het innerlijke beeld dat de musicus zich op basis van de partituur heeft gemaakt van de muziek. De realisatie van het doel bestaat in het transformeren van dit innerlijk beeld in een fysiek correlaat, nl. de klinkende muziek, dat overeenkomt met de artistieke intenties. Voor de expressieve communicatie is de musicus afhankelijk van het muziekinstrument.

In deze paragraaf ga ik in op de voorbereidingsfase van een muzikale uitvoering. Tijdens dit proces construeert de musicus een innerlijk beeld van de muziek dat het vertrekpunt is van de muzikale uitvoering en bovendien fungeert als anticipatorisch model dat richting geeft aan het handelen van de musicus. Het is een mentaal model dat zowel de artistieke intenties (muzikale doelen) als een beschrijving van de noodzakelijke handelingen om deze doelen te realiseren (executieve strategie) omvat (Shaffer, 1989). Dit kwam al een bod in de vorige paragrafen. Hier ga ik in op de specifieke rol van het

muziekinstrument en de relatie tussen musicus en muziekinstrument voor de constructie van het innerlijke beeld van de muziek. Ik koppel deze voorbereidingsfase (korte termijn) ook aan de algemene ontwikkeling van de musicus (lange termijn). Beide zijn niet los van elkaar te zien. Het handelen van de musicus is gebaseerd op de interactie met de muzikale realiteit die ontstaat tijdens het musiceren. Deze muzikale realiteit is een wereld die gecreëerd wordt op basis van het innerlijke beeld en kan gezien worden als een functie van de *action oriented ontology* van de musicus (Leman, 2007). Het is geen wereld die op zichzelf staat maar eerder een “wereld in een wereld” (Benson, 2003) die binnen de muzikale uitvoering uit de partituur wordt ontsloten en tegelijkertijd ook deel uitmaakt van een bredere muzikale praktijk die de interactie met de verschillende constituenten van de muzikale uitvoering omvat.

Om inzicht te krijgen in de relatie tussen musicus en muziekinstrument en in de rol die deze relatie speelt tijdens de muzikale uitvoering, is het nodig om zicht te krijgen op de manier waarop de musicus het innerlijke beeld van de muziek construeert en in de manier waarop dit innerlijke beeld past in het parcours dat elk musicus heeft afgelegd vanaf de eerste les op het muziekinstrument.

5.4.1. *Constructie van een innerlijk model van de muziek*

De constructie van het innerlijk beeld van de muziek is bijzonder belangrijk.¹⁸⁵ De kwaliteit van dit mentale model bepaalt immers in grote mate de kwaliteit van de muzikale uitvoering. Bij de constructie ervan staan artistieke en technische keuzes niet los van elkaar. Integendeel, zij beïnvloeden elkaar. De technische vaardigheden maken bepaalde interpretatieve keuzes mogelijk of juist niet.¹⁸⁶ Anderzijds kunnen technische problemen verholpen worden door interpretatieve beslissingen of door inzicht in de structuur van de partituur.¹⁸⁷

De constructie van het interpretatieve model ontstaat op basis van de interactie tussen een intuïtieve, eerder lichamelijke, ‘articulatie’ van de muziek en een ‘interpretatie’ gebaseerd op de impliciete en expliciete kennis van de musicus.

¹⁸⁵ Vandaar ook dat dit innerlijke beeld regelmatig terugkomt doorheen deze thesis, telkens vanuit een ander gezichtspunt.

¹⁸⁶ Vermits ik het in deze thesis heb over expert musici, zal het in deze eerder gaan over mogelijkheden. Wie daarentegen geen expert is, zal soms beperkt worden in interpretatieve mogelijkheden om dat de techniek in de weg staat van sommige interpretatieve keuzes.

¹⁸⁷ Structuur, interpretatie en expressiviteit zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Technische problemen zijn regelmatig het gevolg van een gebrek aan of een verkeerd inzicht in de structuur van de muziek. Zo kan het eenvoudig weg opsplitsen van een moeilijke passage en de daarbij horende interpretatieve of expressieve manier van spelen het probleem uit de weg ruimen.

Wanneer een musicus een nieuwe compositie instudeert, dan baant z/hij zich als het ware een weg doorheen een muzikaal landschap waarmee z/hij in grote mate nog niet vertrouwd is. Uiteraard zijn er in dat landschap wel een aantal elementen waarmee de musicus al wel vertrouwd is en waarbij z/hij de eigen kennis automatisch kan aanwenden. Meestal betreft het dan structurele elementen of bouwstenen op een lager niveau in de generatieve structuur van een partituur (Clark, 1988) waarvan de uitvoeringstrategie reeds behoort tot de “toolbox” van de musicus. Ik denk daarbij aan toonladders, akkoorden, bepaalde speeltechnieken en dergelijke meer. Voor de elementen waarmee de musicus nog niet vertrouwd is, moet de musicus beroep doen op een beredeneerde off-line analyse. Doelen en bijhorende executieve strategieën worden expliciet geformuleerd, technische en interpretatieve keuzes worden bewust gemaakt. Pas dan kan de musicus de geschikte handeling uitvoeren en instuderen. Een dergelijke omgang met de partituur komt overeen met een *knowledge-based* handelen (Rasmussen, 1990, Albrechtsen *et al*, 2001). De relatie tussen musicus en muziekinstrument speelt zeker ook op dit niveau een belangrijke rol. Dit kwam reeds aan bod in het vorige hoofdstuk. Ik ga er hier niet verder op in maar concentreer me in wat volgt op de meer intuïtieve component van de voorbereiding.

Als een musicus de muzikale uitvoering van een compositie voorbereidt, zijn er drie mogelijkheden: de musicus heeft de compositie al eerder gespeeld, z/hij heeft deze nog niet gespeeld maar kent ze wel via opnames of muzikale uitvoeringen door andere musici of de compositie is helemaal nieuw. In wat volgt concentreer ik me op deze laatste categorie.

5.4.2. *Fasen van het voorbereidingsproces*

Verkennde fase

Het instuderen van een partituur gebeurt in verschillende fasen (Chaffin *et al.*, 2003; Chaffin, 2007). Een eerste fase is het “op zicht” doorspelen van de partituur (*scouting-it-out*). De musicus krijgt een globaal beeld (*big picture*) van de muziek waarbij z/hij de formele structuur van de muziek identificeert en bovendien reeds in deze eerste fase meteen een aantal cruciale plaatsen in de partituur registreert die later *basic*, *interpretative* en *expressive performance cues* zullen worden. Het innerlijke beeld van de muziek wordt als het ware “onmiddellijk en onbewust” gevat (Neuhaus, 1973). Op basis van een vertrouwdheid met de stijl en de componist en op basis van de muzikale ervaring kan een musicus tijdens deze fase beslissingen nemen die anticiperen op een meer bewuste aanpak in latere fasen van het voorbereidingsproces (Chaffin *et al.*, 2003). Met andere woorden, de krijtlijnen worden getrokken voor het verdere verloop van het voorbereidingsproces van de musicus.

Sectie per sectie

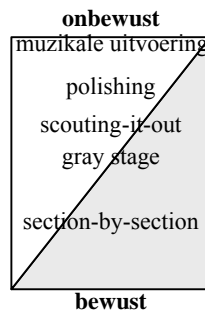
Tijdens de tweede fase, die onmiddellijk volgt op de eerste, zal de musicus de muziek onderverdelen in secties op basis van de formele structuur. Vervolgens wordt sectie per sectie ingestudeerd (*section-by-section*). Technische en interpretatieve beslissing worden genomen en de bijhorende *performance cues* worden vastgelegd. De *structural cues* komen tot stand tijdens het vastleggen van secties of muzikale passages. Deze worden verder onderverdeeld op basis van expressieve elementen (*expressive cues*). Vervolgens worden de nodige *motor trajectories* gevormd door passage per passage te herhalen en in te studeren. De nadruk ligt in deze fase op het verwezenlijken van interpretatieve keuzes en de noodzakelijke technische aspecten zoals bijvoorbeeld vingerzettingen, boogstreken en dergelijke meer. Hoewel deze fase eerder gericht is op de technische verwezenlijking van de partituur, blijkt toch dat ook in deze fase het handelen geleid wordt door het globale beeld van hoe de muziek zou moeten klinken (Chaffin *et al.*, 2003). Dat blijkt vooral uit de manier waarop de musicus bepaalde passages selecteert om te oefenen.

Doorspelen

Vervolgens zal de musicus trachten om de compositie door te spelen (*gray stage of putting-together*). Ditmaal vloeiend en reeds met de nodige expressiviteit. De musicus concentreert zich op de *expressive performance cues* en gaat na waar er, in een volgende en laatste fase eventueel nog moet bijgestuurd worden (*polishing*). Deze fase is dus zeker nog voor een deel bewust maar de musicus kan zich toch al meer overgeven aan de muziek en de compositie intuïtief benaderen. En steeds blijft het globale beeld, dat ondertussen verfijnd is, een bepalende rol spelen.

De muzikale uitvoering

De muzikale uitvoering zelf behoort niet tot het voorbereidingsproces. In paragraaf 5.3 bracht ik de hypothese naar voor ik dat de muzikale uitvoering haast volledig *skill-based* is. Dat betekent dat handelen zo goed als onbewust gestuurd wordt. De musicus reageert onmiddellijk op wat hij percipieert. Toch moet in rekening gebracht worden dat elke muzikale uitvoering een leerproces inhoudt en in dat opzicht beschouwd kan worden als een voorbereiding voor een volgende uitvoering van dezelfde compositie en zelfs voor andere composities.



Figuur 5.4 – Fasen van het voorbereidingsproces

Een overzicht van de verschillende fasen en de mate waarin automatismen een rol spelen in elke fase.

5.4.3. *Kernelementen van het voorbereidingsproces*

Een aantal elementen van dit voorbereidingsproces zijn erg belangrijk om inzicht te krijgen in de rol die de relatie tussen musicus en muziekinstrument speelt.

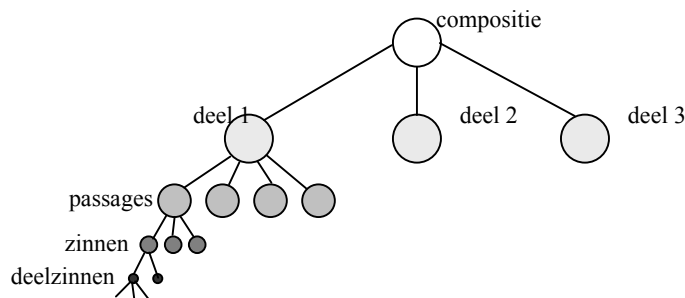
Wisselwerking tussen techniek en artistieke

Een eerste element is de constante wisselwerking tussen technische en artistieke aspecten van de compositie. Tijdens de voorbereiding wijzigt de aandacht van de musicus constant binnen een hiërarchische structuur van de *performance cues* die tegelijkertijd vorm krijgt tijdens het voorbereidingsproces (Chaffin & Logan, 2006; Chaffin *et al.*, 2003). Het is dus niet zo dat een musicus eerst alles technisch leert spelen en er dan een interpretatieve en expressieve saus over giet. De manier waarop de musicus de partituur tot klinken zal brengen – en dus het innerlijke beeld van de muziek – krijgt vorm door de constante wisselwerking tussen enerzijds technische en anderzijds interpretatieve en expressieve aspecten van de muziek. Het uiteindelijke doel is uiteraard wel dat de musicus zich enkel door expressieve en structurele aspecten laat leiden (Chaffin & Logan, 2006).

Generatieve structuur

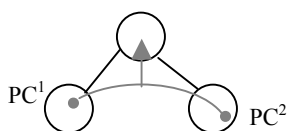
Een tweede element is de manier waarop de handelingen tijdens de voorbereiding gestructureerd worden. Een eerste structuur bestaat uiteraard uit de verschillende fasen. Maar wat een musicus exact doet tijdens deze fase wordt in grote mate bepaald door de formele structuur van de muziek waarbij het globale beeld van die structuur steeds in het achterhoofd blijft. Net zoals de musicus de aandacht differentieert binnen de hiërarchie van

performance cues, zo zal z/hij ook constant heen en weer bewegen binnen de generatieve structuur van de muziek (Zie fig. 5.5).



Figuur 5.5 - De generatieve structuur van een compositie (1 tak uitgewerkt)

De wisselwerking tussen de verschillende niveaus binnen deze structuur zorgt er voor dat de musicus de partituur tot in de kleinste details kan voorbereiden zonder daarbij de grote lijn (*big picture*) te verliezen. Het is bovendien mede dankzij deze wisselwerking dat de musicus de *performance cues* vastlegt. Zo zullen *interpretative cues* de musicus bijvoorbeeld helpen om componenten van een bepaald niveau binnen de generatieve structuur aan elkaar te linken zodat de musicus de muzikale inhoud op een hogere niveau binnen de generatieve structuur kan begrijpen (zie fig. 5.6.)



Figuur 5.6 – Het linken van *Performance cues*

Interpretative cues (PC¹, PC²) helpen de musicus om naar een hogere niveau te kunnen gaan binnen de generatieve structuur van een partituur. Door de link tussen beide cues betekenis te geven, worden subsecties aan elkaar gelinkt en is de musicus in staat om de grote lijnen van de partituur tot uiting te laten komen. Dat is erg belangrijk voor de luisteraar die zelf via een proces van *corporeal articulation* de *inner motion* van de muziek moet kunnen vatten. (zie ook verder in de tekst).

Niet strikt consecutieve fasen

Een derde element is dat deze fasen niet strikt consecutief zijn. De musicus kan tijdens het gehele voorbereidingsproces tussen deze verschillende fasen switchen. Dat is zelfs een

belangrijke component van de voorbereiding die de musicus in staat stelt om het globale beeld van de muziek niet “uit het oor” te verliezen en om het innerlijke beeld van de muziek te verfijnen. Hierdoor kan z/hij zich steeds laten leiden door de grote muzikale lijnen van de muziek en vervalt z/hij niet in een fragmentarisch manier van spelen.¹⁸⁸ Dat is erg belangrijk voor de communicatie van de *inner motion* in de muziek op basis waarvan de luisteraar zelf betekenis geeft aan de eigen muzikale ervaring.

Centrale rol van het muziekinstrument

Het voor deze thesis belangrijkste aspect van het voorbereidingsproces is dat het innerlijke beeld steeds tot stand komt en verfijnd wordt tijdens een constante interactie tussen musicus en muziekinstrument.¹⁸⁹ Het muziekinstrument is immers niet enkele een medium voor de vertaling van expressieve ideeën in hun fysiek correlaat, de klinkende muziek. Het maakt ook deel uit van die expressieve ideeën. Dat heeft veel te maken met de vorige drie elementen maar ook – en vooral – met de lichamelijke koppeling tussen musicus en muziekinstrument. Om dit te begrijpen moet we eerst ingaan op het proces van wat Leman (2007) aanduidt als *corporeal articulation* en *corporeal imitation*.

5.4.4. De lichamelijke benadering van de muziek

Het lichaam is de meest natuurlijke mediator tussen klank (*matter*) en het proces van betekenisgeving of interpretatie (*mind*) (Leman, 2007). Tijdens het musiceren is de musicus via het lichaam betrokken op de muziek. Dat wil zeggen, er bestaat een interactie tussen lichaam en klank (Juntunen & Hyvönen, 2004). Dat uit zich vaak sowieso in beweging.

De beweging die op basis van de muziek ervaren wordt, is in de eerste plaats innerlijk van aard en heeft invloed op het hele zijn van de musicus (Truslitt, geciteerd in: Repp, 1993 en in: Leman, 2007). Muziek ervaren is geen puur auditieve aangelegenheid, maar betreft alle zintuigen. Ook en misschien zelfs vooral het kinesthetisch gevoel. Volgens Juntunen & Hyvönen (2004) is het noodzakelijk dat de auditieve gewaarwording van de muziek gecompliceerd wordt met motorische gewaarwordingen opdat de musicus in staat zou zijn om met het hele lichaam te participeren aan de muziek. Dergelijke lichamelijke participatie is fundamenteel. Dat heeft alles te maken met de centrale rol van het lichaam tijdens de interactie tussen de musicus en de klinkende muziek.

¹⁸⁸ Dit is een aspect waarin de expert musicus zich onderscheidt van andere musici. Allicht heeft het ook hiermee te maken dat bij professionele musici het brein anders wordt ingezet dan bij amateur musici (Watson, 2006).

¹⁸⁹ Zelfs indien een musicus een partituur eerst volledig mentaal voorbereid, dan zal dit steeds gebeuren met het muziekinstrument in het achterhoofd. Een partituur lezen, is ze mentaal ook uitvoeren. In termen van het ecologisch perspectief uit het eerste hoofdstuk: zien is doen. Dit valt makkelijk op te maken uit de instrumentale bewegingen, zoals bvb. het bewegen van de vingers terwijl, een musicus een partituur leest. “*The violinist hears with the fingers.*” (Bowman, 2000).

Bowman & Powell (2007) stellen dat het op een vaardige manier luisteren naar muziek (*initiated listening*)¹⁹⁰ impliceert dat het lichaam een medium wordt, een instrument voor de resonantie van de klank. Slechts dan kan die klank een kanaal openen dat toelaat om de muziek te benaderen als een levend wezen. Volgens Truslitt wekt muziek de gewaarwording van beweging op die vergelijkbaar is met de gewaarwording wanneer we een ander persoon zien bewegen (geciteerd in: Repp, 1993). De mens heeft immers de natuurlijke neiging om intenties toe te schrijven aan iets dat beweegt, waarmee samen bewogen wordt of wat geïmiteerd wordt (Leman, 2007). Het lichamelijke begrip van deze intenties in de muziek wordt uitgedrukt via het lichamenlijk articuleren (*corporeal articulation*) van die intenties en is gebaseerd op het imiteren van muzikale elementen.

Tijdens het intuïtief musiceren (fase 1 & 3) scant de musicus de klinkende muziek onbewust¹⁹¹ op muzikale informatie (Juntunen & Westerlund, 2001) die het mogelijk maakt om intenties toe te kennen aan de muziek. Vickhoff & Malmgren (2004) stellen dat op enkele uitzonderingen na de muzikale parameters (o.a. tempo, toonhoogte, timbre, melodie, ritme, dynamiek) kunnen geanalyseerd worden in termen van bewegingen. Intervallen gaan over de grootte van bewegingen, legato kan omschreven in termen van de vloeiendheid (*smoothness*) van de beweging, volume en toonhoogte refereren aan de intensiteit, ritme aan de regelmaat en dergelijke meer. In de eerste fase van het voorbereidingsproces associeert de musicus onbewust veranderingen in de muzikale parameters met lichaamsbewegingen en met de intensiteit van die bewegingen. Deze veranderingen fungeren als *action-relevant clues* (*affordances*) op die gerelateerd zijn aan de *inner motion* van de muziek (Repp, 1993) of de *moving sonic forms* (Leman, 2007).¹⁹² De verschillende muzikale parameters die een musicus waarneemt tijdens het spelen worden omgezet in een

¹⁹⁰ De beweeglijkheid van de muziek kan volgens Hanslick niet gevat worden in visuele metaforen maar is een product van een muzikaal gecultiveerde verbeelding. De “geïnitieerde luisteraar, dus ook de musicus, kan met voldoende aandacht (*awareness*) luisteren waarbij details niet aan het oor voorbegaan en de structuur van de muziek gevat wordt. Het betreft een gevoeligheid voor de variaties in muzikale parameters en voor de structuur van de muziek (Payzant, 1981). Bij Hanslick zit het echter nog te veel in het hoofd. Hij gaat voorbij aan de lichamenlijke basis. Toch zijn Hanslick’s ideeën goed bruikbaar indien ze gecompliceerd worden met een lichamenlijk perspectief. Zie bijvoorbeeld Leman (2007)

¹⁹¹ Althans in de eerste fase van het voorbereidingsproces.

¹⁹² Leman (2007) vertaalt Hanslick’s *Tönend Bewegete Formen* als *moving sonic forms*. Payzant (1981) reduceert de notie “sonic” tot tonaliteit. Die reductie is waarschijnlijk een stap te ver maar moet toch voldoende aandacht krijgen in het kader van de inhoud van deze paragraaf. We kunnen er niet aan voorbij dat de gemiddelde luisteraar vooral de tonale muziek smaakt en het moeilijk heeft met de atonale muziek. Misschien heeft dit juist te maken met de “algemene”, misschien wel “universele” *action oriented ontology* (Leman, 2007) of *action sound coupling* (Jensenius, 2007) van de meeste mensen en met de koppeling tussen tonaliteit en het natuurlijk aanvoelen van de beweging in de muziek. De corporele intentionaliteit en de articulatie hiervan ligt duidelijk makkelijker bij de tonale dan bij de atonale muziek. Het is duidelijk dat het lichamenlijk benaderen van de hedendaagse klassieke muziek een verschil kan maken. Hier ligt een taak weggelegd voor het (kunst)onderwijs.

imaginaire wereld van objecten met bepaalde kwaliteiten, waarden, doelen en intenties (Leman, 2007).

Volgens Truslitt (Repp, 1993) kan de muzikale beweging vergeleken worden met een onzichtbare imaginaire dans die vrij is van elke fysieke belemmering.¹⁹³ Elke compositie heeft een eigen bewegingsverloop (*motion sequence*), opgebouwd uit “*little phrases*” (Merleau-Ponty, geciteerd in: Behnke, 1982) die het “muzikale lichaam” (van de musicus) in beweging zetten door om bepaalde expressieve bewegingen te vragen. De muzikale compositie ontvouwt zich in de aaneenschakeling van dergelijke frasen of muzikale zinnen die samen een integrale beweging van een coherent temporeel geheel vormen (*big picture*).

De aan de muziek inherente bewegingen worden door een *mirror system* geïmiteerd (*corporeal imitation*) en op basis van de eigen *action oriented ontology* (dus vanuit het standpunt van de musicus) vertaald in gesimuleerde dan wel reële handelingen (*corporeal articulation*). De *action oriented ontology* bevat naast een specifiek instrumentaal *motor repertoire* onder andere ook de lichamelijke gewoontes en de eigen manier of stijl van bewegen (*bodily sedimentation*) (Bonderup-Dohn, 2003; Behnke, 1982; Merleau-Ponty, 1962). De muziek krijgt zo onder meer betekenis op basis van de lichamelijke ervaringen die de musicus heeft opgebouwd in het dagelijkse en het muzikale leven.

De lichamelijke imitatie van de *moving sonic forms* kan op verschillende manieren gebeuren (Leman, 2007). De musicus kan een gelijkaardige beweging maken (*synchronisation*) zoals bijvoorbeeld het mee tikken met de voet, z/hij kan zich afstemmen op muzikale parameters die gerelateerd zijn aan de expressiviteit, z/hij kan het lichaam laten overeenstemmen met kenmerken van de muziek zoals melodie, ritme of harmonie (*embodied attunement*) en tot slot kan z/hij de emotionele intenties die in de muziek vervat zitten imiteren (*empathy*). Vickoff & Malmgren (2004) refereren naar Daniel Stern die stelt dat de bewegingen in de muziek de uitdrukking zijn van emoties en geïmiteerd kunnen worden via een proces waarbij bewegingen op elkaar afgestemd worden (*entrainment*). Stern maakt een onderscheid tussen de basis emoties (*categorical affects*), emoties die in termen van beweging gevat worden (*vitality affects*) en emoties die een relatie aanduiden (*relational affects*). Volgens Vickoff & Malmgren staan deze drie soorten van emoties niet

¹⁹³ Volgens Juntunen & Westerlund (2001) is muziek haar oorsprong, de dans, vergeten en heeft de mens daarmee zijn instinct voor expressieve en harmonieuze bewegingen verloren. Dit lijkt me zeker van toepassing op de Westerse mens en in het bijzonder ook op de wereld van de Westerse klassieke muziek. Wie tijdens het musiceren beweegt, wordt daar vaak op aangekeken. Al te vaak heerst het dogma van de “juiste” houding. Behnke (1982) plaats de “*traditionally stiff and static posture of the ‘classical’ violinist*” tegenover het dansende, bewegende, flexibele haast swingende lichaam (*swing body*). Hier valt heel wat over te zeggen, zeker wat het instrumentaal muzikaal onderwijs betreft. Zelf organiseer ik workshops (Afrikaanse dans, 5Rhythms) voor mijn leerlingen om dit aspect uit te diepen. Meer en meer pas ik dit ook toe binnen de lessen klarinet en samenspel die ik geef, waarbij ik mijn leerlingen specifieke bewegingen laat maken.

los van elkaar en zijn de *vitality affects* de onderliggende basis voor beide andere affecten. Dat is in overeenstemming met de stelling van Leman (2007) dat de lichamelijke imitatie de basis is voor de andere vormen van imitatie in een muzikale ervaring en met Lipps die stelt dat de essentie van empathie de innerlijke imitatie van waargenomen bewegingen is (Molnar-Szakacs & Overy, 2006; Leman, 2007).

Elk van deze lichamelijke manieren om betrokken te zijn op de muziek, vindt zijn grond in een pre-reflectieve overeenkomst tussen lichaam en wereld. In dit geval is die wereld de virtuele ruimte of wereld van *moving sonic forms* waarin de musicus synchroon met de muziek beweegt of zich verplaatst (Eitan & Granot, 2006; Repp, 1993; Leman, 2007). Het is via het lichaam dat de musicus deze wereld ervaart en internaliseert wat er in gebeurt (Alerby, 2005). Via dergelijke lichamelijke ervaring van de muziek leert de musicus de virtuele wereld van *moving sonic forms* kennen (Merleau-Ponty, 1962). Op basis van impliciete kennis (*tacit knowledge*) van de impact van deze wereld op het lichaam en van de complexe responsen van het lichaam op die impact wordt aan de muziek betekenis verleend (Polyani, geciteerd in: Juntunen & Hyvönen, 2004). Dergelijke impliciete kennis refereert steeds naar de beweeglijkheid van het lichaam, het bewegen “van...naar” waarbij het lichaam niet iets is dat bewogen wordt door een cartesiaans Ego (*I move*) maar eerder een oorspronkelijke beweeglijkheid (*motility*). Dit is de mogelijkheid tot spontaan en onafhankelijk bewegen (Dant, 2004) en refereert naar het lichaam als vehikel van het in-de-wereld-zijn (Merleau-Ponty, 1962). Deze beweeglijkheid opent een heel veld aan mogelijkheden (of dus: potentiële bewegingen) om de wereld te ervaren (Behnke, 1982) door het mogelijk te maken om te reageren op de uitnodigingen (*affordances*) van de wereld (Reuter, 1999). Bovendien speelt ze een primaire rol bij het verlenen van betekenis (Mooney & Norris, 2007). Dergelijk onbewust, actief en dynamisch “leven” van het lichaam is wat Merleau-Ponty het *Body Schema* noemt. Het is een praktisch afgestemd zijn op de omgeving en opent juist die *space of possibilities*. *Motility* en *Body Schema* zijn integrale componenten van het *lived body subject* (Shilling, 2005). Door het lichaam af te stemmen op het musiceren, krijgt de musicus heel wat lichaamsschematische achtergrondinformatie. Deze informatie is een belangrijk onderdeel van de *action oriented ontology* en komt tot stand tijdens het handelen van de musicus. Er ontstaat een geleefde vertrouwdheid met de omgeving die zich nadien¹⁹⁴ kristalliseert in de *performance cues*.

Bovendien bestaat de neiging van het lichaam om maximale greep (*maximum grip*) te krijgen op wat het ervaart in de wereld (Alerby, 2005). Zoals we verder in deze tekst zullen zien is dit een natuurlijke neiging tot adaptatie aan de omgeving die erg veel verband houdt met de vaardigheden van de musicus. Hier volstaat het te stellen de musicus op een pre-reflectieve manier er op uit zal zijn om een optimale relatie (*intentional arc*) met de wereld waarin het zich beweegt te bewerkstelligen. Hier bestaat zo'n optimale relatie in een

¹⁹⁴ Na de fase van het “scouting it out”

synchronisatie met de *moving sonic forms*. Deze pre-reflectieve gerichtheid op de wereld is de “basis intentionaliteit” bij Merleau-Ponty en uit zich in de beweeglijkheid van het lichaam.

Het kennen van de muziek situeert zich in deze fase van het voorbereidingsproces dus op een pre-reflectief niveau en elk intellectueel verwerken komt nadien (Juntunen & Hyvönen, 2004). Belangrijk is dat het pre-reflectieve vatten van de muziek uitdrukking vindt in de bewegingen van de musicus die op te vatten zijn als fysieke metaforen voor wat de musicus aan betekenis ontdekt in de muziek. Dit heeft alles te maken met het feit dat het lichaam een pre-reflectieve betekenisgevende functie heeft die gegrond is in de beweeglijkheid (*motility*) van het lichaam en de synthese van de perceptie (Reuter, 1999).

De musicus moet zich dus afstemmen op de *moving sonic forms*. Dat is enkel mogelijk wanneer het lichaam in evenwicht is en vrij om te bewegen. Enkel dan kan z/hij zich laten meedrijven op de innerlijke dans van de muziek (Behnke, 1982; Davidson, 2002, 2003). Danser en dans, musicus en muziek zijn niet langer van elkaar te onderscheiden.¹⁹⁵ De musicus denkt de muziek niet maar leeft de muziek en dat is de enige manier om de muziek te doorgronden en dus adequaat te kunnen uitvoeren (Pelinski, 2005).

Die vrijheid van het lichaam heeft alles te maken met wat Behnke (1982) aanduidt als de “oorspronkelijke beweeglijkheid” (zie ook supra). Het spreekt vanzelf dat de musicus deze beweeglijkheid moet kunnen bewaren om in te gaan op de uitnodiging ten dans van de muziek, om even vrij te kunnen zijn als de *moving sonic forms* en om op die manier de muziek te kunnen interpreteren en uitvoeren in overeenstemming met de expressieve inhoud van de muziek. Maar anders dan bij de luisteraar die naar een concert gaat, kan het lichamelijke begrijpen van de muziek niet losgekoppeld worden van de bewegingen die een musicus maakt bij het hanteren van het muziekinstrument. In het vierde hoofdstuk stelden we vast dat het muziekinstrument een centrale plaats inneemt in de muzikale uitvoering. Bovendien impliceert de muzikale uitvoering de meest evidente betrokkenheid van het lichaam (Dogantan-Dack, 2006). Musiceren is een lichamelijke aangelegenheid die haar wortels heeft in de lichamelijke ervaring waarin houding, attitude en bewegingen niet van elkaar te scheiden zijn (Bowman, 2000). Dat betekent dat de fysieke koppeling tussen musicus en muziekinstrument een al even belangrijke rol zal spelen.

¹⁹⁵ Een korte bespiegeling, omdat ik het niet kan laten: De metafoor van de dans leent zich bijzonder goed om de afstemming van de musicus op de *inner motion* van de muziek te bespreken. Wanneer de muziek opgevat wordt als een ander wezen, kan deze gezien worden als een danspartner. Beide dansers moeten elkaar uiteraard perfect kunnen aanvoelen. Dat betekent dat ze, ondanks dat ook een dans tot in het detail kan voorbereid zijn, op elkaars uitnodigingen moeten kunnen ingaan maar ook dat ze allebei voldoende beweeglijk zijn. Dansen met een stijve plank vindt niemand leuk. Wanneer beide dansers elkaar aanvoelen, dan zijn de dansers niet meer van de dans te onderscheiden. “*How can we know the dancer from the dance?*” (W.B. Yeats. "Among School Children")

Het is erg belangrijk om de lichamelijke articulatie niet enkel te zien als een onbewust proces waarover de musicus geen bewuste controle heeft.¹⁹⁶ Het lichamenlijk aanvoelen van de muziek en dus het vatten van de *moving sonic forms* of *inner motion* is een proces dat aangeleerd kan worden op basis van de analyse van de partituur. Deze geeft hints over de innerlijke beweging in de muziek. De partituur is immers zelf de kristallisatie van een compositieproces waarin ook de lichamelijke articulatie van de componist een rol heeft gespeeld. Vickhoff & Malmgren (2004) zien de partituur als de sedimentatie van het sensorimotorisch schema van de componist dat later terug kan opgeroepen worden. Het komt er dus op aan om dat schema te “ontdekken”. In de eerste plaats gebeurt dat via het proces van lichamelijke imitatie (zie supra), maar ook de analyse van de partituur en de bewuste koppeling van die analyse aan specifieke bewegingen kan de musicus helpen bij het doorgronden en leren aanvoelen van de innerlijke beweging van de muziek.¹⁹⁷ In tegenstelling tot Truslitt (geciteerd in: Repp, 1993) stel ik dat de innerlijke beweging wel kan gevonden worden op een “intellectuele manier”. Zoals ik reeds eerder stelde geeft de partituur hints over de innerlijke beweging in de muziek. Alleen al, in de tonale Westerse muziek alleszins, de zwakke en sterke tellen maken in sterke mate de innerlijke beweging van de muziek duidelijk.¹⁹⁸ Het komt er echter op aan om die innerlijke beweging lichamenlijk te begrijpen en dat kan alleen gebeuren door ze te simuleren of effectief uit te voeren. Een ervaren musicus zal voldoende hebben aan het zich inbeelden van de beweging, een leerling instrument zal er vaak baat bij hebben om de bewegingen effectief uit te voeren om ze pas daarna te verinnerlijken.

Tot slot wil ik nog de aandacht vestigen op het nut van het uitvoeren van bewegingen bij het instuderen van een compositie.

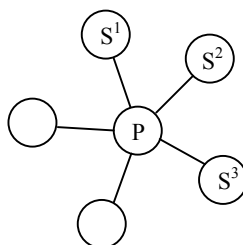
Een eerste voordeel van het integreren van bewegingen is dat het kan fungeren als een studiemethode of strategie die de musicus in staat stelt om andere aspecten op een impliciete wijze aan te leren en tot automatismen te ontwikkelen. Wanneer een bepaalde passage een probleem vormt, dan kan het zeer nuttig zijn om het muzikale materiaal van die

¹⁹⁶ Dit is vooral belangrijk voor het instrumentaal muziekonderwijs waarin beweging haast louter gezien wordt in relatie tot de instrumentale handelingen en tot de houding die een leerling moet aannemen bij het spelen. Beweging wordt weinig gekoppeld aan interpretatie. Uit eigen ervaring bij het lesgeven weet ik dat het laten uitvoeren van bepaalde bewegingen (in overeenstemming met bijvoorbeeld verschillen in articulatie of tussen ritme en melodie) het begrip van de muziek verhoogt en bovendien een bijzonder groot effect heeft op de expressiviteit van de leerling. Dit staat in mijn eigen lespraktijk nog in zijn kinderschoenen maar de resultaten zijn veelbelovend en hunkeren naar een systematisering.

¹⁹⁷ Dit is een aspect dat ik steeds meer en meer gebruik.

¹⁹⁸ Vandaar ook dat grote musici zoals o.a. Pablo Casals of Alfred Cortot zeer veel belang hechten aan de ritmiek in de muziek (Gavoty, 1995; Blum, 1980). Die ritmiek hangt af van de correcte uitvoering van de sterke en zwakke tel. Maakt een musicus een zwakke tel sterk (wat heel veel gebeurt!!), dan zit er een knik in de natuurlijke lijn die de *inner motion* van de muziek kenmerkt.

passage op verschillende manieren te gebruiken (zie fig. 5.c). Eén van die manieren kan het maken zijn van een specifieke beweging.



Figuur 5.7 – Beweging als studiemethode

Het probleem P kan opgelost worden door het muzikale materiaal (bvb. ritme, noten, articulatie) te gebruiken in een welbepaalde oefening zoals bijvoorbeeld de noten twee per twee spelen (S^1) de noten zeer traag na elkaar spelen zonder ritme maar legato en met crescendo (S^2), de noten achterste voren spelen (S^3) en het uitvoeren van een specifieke beweging (bvb. van links naar rechts bewegen tijdens het spelen van een passage)

Een tweede voordeel is dat het zowel de concentratie als de motivatie kan verhogen. Daar ga ik dieper op in het volgende en meteen ook laatste hoofdstuk van deze thesis.

Een laatste en meest belangrijke voordeel betreft de integratie van artistieke en instrumentale bewegingen. Het uitvoeren van specifieke bewegingen is niet alleen nuttig om zich af te stemmen op de *moving sonic forms* (artistiek), maar ook om de techniek op die beweging te plaatsen. Dat is cruciaal. Technische passages, moeilijke intervallen, bepaalde articulaties en dergelijke meer worden vaak een heel stuk makkelijker als ze op de correcte onderliggende innerlijke beweging kunnen terugvallen (geciteerd in: Repp, 1993).

5.4.5. De invloed van het muziekinstrument op het lichamenlijk ervaren van de muziek

Het bespelen van een muziekinstrument heeft zonder meer een impact op de oorspronkelijke beweeglijkheid van de musicus en dus ook op het proces waarbij de musicus op een lichamenlijk, intuïtieve manier de muziek vat.

De oorspronkelijke beweeglijkheid wordt sterk aangesproken door muziek. Dit uit zich vaak in een wiegende beweging (*rocking*).¹⁹⁹ Volgens Davidson & Correia (2002) is die

¹⁹⁹ Dit zien we bij uitstap bij peuters. Vanuit hun middel zwieren zij spontaan met hun poep wanneer zij muziek horen die hen aanspreekt. Hoe ouder men wordt, zeker in de Westerse wereld, hoe meer dit aan banden gelegd wordt. Het lichaam wordt in een sociaal en cultureel keurslijf gestoken. Het

bewegelijkheid gegrond in een *center of moment*. Dit is een fysiek punt in het lichaam dat fungeert als een referentiepunt waarrond alle bewegingen zich centreren.²⁰⁰ Dit lichamelijke centrum speelt een belangrijke rol voor de expressiviteit van de musicus. Het al dan niet uiterlijk wiegen is noodzakelijk voor het genereren van de expressiviteit. Volgens Trusslit (geciteerd in: Davidson & Correia, 2002) is reële of ingebeelde beweging immers noodzakelijk voor de muzikale expressie. Davidson en Correia (2002) stellen dat de expressieve bewegingen van de musicus slechts voorkomen wanneer het lichaamsdeel dat ze uitvoert vrij is van de technisch-instrumentale bewegingen. Het muziekinstrument beperkt de bewegingsmogelijkheden van de musicus door de specifieke houding die de musicus moet aannemen en door specifieke beweging te vereisen die niet overeenkomen met de innerlijke beweging van de muziek. Dat betekent dat het muziekinstrument een effect heeft op het proces van lichamelijke articulatie van de *inner motion* in de muziek. De muziek vraagt om specifieke bewegingen maar het hanteren van het instrument kan deze beweging beïnvloeden of zelfs blokkeren.²⁰¹ Meer nog, het hanteren van het muziekinstrument kan zelfs het detecteren van de innerlijke beweging in de muziek verhinderen. Dat betekent dat de relatie tussen musicus en muziekinstrument en meerbepaald de manier waarop deze uitdrukking vindt in de fysieke koppeling tussen beide, een bijzonder grote impact heeft op de expressieve mogelijkheden van de musicus²⁰² omwille van de invloed die het uitoefent op het proces van *corporeal articulation*.

Wanneer een musicus een compositie voor de eerste maal speelt, gaat z/hij verkennend te werk (*scouting-it-out*). Tijdens het musiceren vat z/hij de muziek intuïtief en verwerft z/hij inzicht in de partituur dat de inhoud van verdere fasen in het voorbereidingsproces zal bepalen. De musicus zal uiteraard het tempo aanpassen om zich doorheen de onbekende partituur een weg te banen. Bovendien is het foutloos spelen niet aan de orde in deze eerste fase zodat de technische verwezenlijking geen hinderpaal is. Als deze dan toch al aan de

terugvinden van die oorspronkelijke beweging is een belangrijk aspect dat in het kunstonderwijs zou moeten geïntegreerd worden. Specifieke bewegingsoefeningen (ook met het instrument!) kunnen hierbij helpen en “bevrijden” de leerling uit het keurslijf. Zo had ik zelf een leerling die op basis van een dergelijke oefening spontaan uitriep: “*Wat een bevrijding. Nu voel ik het!*”

²⁰⁰ Het zou bijzonder interessant zijn om dit referentiepunt te relateren aan het *hara*-punt of het Dan Tien (Durkheim, 1961; Ricquier, 1984, Cohen, 1998). Hier ligt een onderzoeksveld open dat kan leiden tot inzichten die de instrumentale didactiek wezenlijk kunnen verrijken. Inzichten en oefeningen uit disciplines als yoga, tai chi, bio-energetiek en dergelijke sluiten zeer goed aan bij de lichamelijke benadering van muziek. Momenteel bestaan er toepassing, maar ze blijven in de marge en ze worden niet wetenschappelijk onderzocht in functie van een instrumentale didactiek.

²⁰¹ Onderzoek naar de invloed van het instrument op de lichamelijke imitatie en articulatie staat nog niet ver. Toch kan men nu al aannemen dat het instrument hierop een invloed heeft. Intuïtief lijkt dit ook heel plausibel. Zo zal bijvoorbeeld een pianist hoge noten eerder associëren met naar rechts gaan in overeenstemming met de manier waarop een klavier georganiseerd is (Eitan & Granot, 2006).

²⁰² En dus niet alleen op de technische vaardigheden van de musicus. Te vaak wordt het lichamelijke aspect van het musiceren enkel gekoppeld aan technisch-instrumentale aspecten zoals vingerzettingen, houding en dergelijke.

orde zou zijn, dan is dat louter om vast te leggen wat er in een later fase moet geoefend worden.

Maar hoe dan ook, de muziek heeft meteen een impact op de musicus die meestal het globale beeld van de muziek die in de compositie vervat zit onmiddellijk en onbewust vat (Neuheus, 1973) en de *moving sonic forms* (onbewust) identificeert. Deze laatste manifesteren zich door de beweging van de musicus te beïnvloeden en op die manier ook de klinkende muziek (Woody, 2002).

De specifieke houdingen en bewegingen die bij het muziekinstrument horen, bepalen wat de musicus kan doen met het eigen lichaam. Dat betekent dat de lichamelijke articulatie van de *moving sonic forms* onderhevig is aan een aantal beperkingen. Het muziekinstrument beperkt de beweeglijkheid van de musicus door specifieke materiële eigenschappen (*modalities of existence*), functionele aspecten (*finalization constraints*) en door het ontwerp en dus de vorm (*action pre-structuring constraints*) (Rabardel & beguin, 2005)

De specifieke houding om een muziekinstrument vast te houden en de bewegingen die nodig zijn om het te bespelen, zijn niet altijd compatibel met de manier waarop de musicus de musicus de *moving sonic forms* ervaart en articuleert. Wanneer er een discrepantie bestaat tussen beide kan deze enkel opgelost worden door de instrumentaal technische bewegingen te laten participeren in de lichamelijke articulatie. Dit is slechts mogelijk als het muziekinstrument opgenomen wordt in het lichamelijke coördinatiesysteem van het lichaam van de musicus en op die manier werkzaam is als een organische component van het lichaam van de musicus (Nosulenko *et al.*, 2005). Dat wil zeggen dat het muziekinstrument zodanig geassimileerd wordt in de natuurlijke bewegingen van het lichaam dat het moeilijk wordt om het van de rest van het lichaam te onderscheiden (Baber, 2003). Deze drie elementen betreffen de musicus/muziekinstrument-interface en de *usage schemes*. Deze zijn de bouwstenen van de *instrument mediated action schemes* en bepalen de mate waarin het muziekinstrument transparant kan zijn tijdens het musiceren.

Dergelijke compatibiliteit tussen musicus en muziekinstrument leidt tot een *interface naturalness* en een *control intimacy* die de musicus toelaat om op een adequate wijze stimuli te selecteren die belangrijk zijn voor de fijne controle (*fine grained control*) van het muziekinstrument en om de nodige respons te genereren op de feedback (Mulder, 2006; Nosulenko *et al.*, 2005). Dit betekent dat het handelen niet geleid wordt door de *instrumental signs*, zijnde de feedback die de musicus krijgt van het instrument en dus de musicus-muziekinstrument interface betreffen maar door de *non-instrumental signs*, zijnde de feedback op basis van de klinkende muziek (musicus+muziekinstrument/klank interface).

Wanneer de aandacht in beslag genomen wordt door de *non-instrumental sign* zal de musicus al snel het gevoel hebben één geworden te zijn met het muziekinstrument (Nosulenko *et al.*, 2005). Dat gevoel is erg belangrijk omdat het de musicus toelaat te anticiperen en omdat het de aandacht van de musicus op een pre-reflectieve wijze richt. De musicus kan berusten op een lichaamsschematisch omgaan met het instrument (Bonderup-Dohn, 2002) zodat het muziekinstrument transparant wordt in gebruik.

De integratie van het muziekinstrument in het lichaamsschema (*Body Schema*) is dan ook bijzonder belangrijk. Dit *Body Schema* is het onbewuste, actieve en dynamisch “levend zijn” van het lichaam als geheel (Merleau-Ponty, 1945). Het brengt het lichaam en in het bijzonder de relatie of coördinatie tussen de lichaamsdelen met betrekking tot een concrete handeling in kaart. Hierdoor structureert en modificeert het de fysiologische input in een dynamische synthese die gevormd wordt door het opgaan in de concrete handeling (Bonderup-Dohn, 2002).

De integratie van het muziekinstrument in het *Body Schema* impliceert dat het een soort van extra ledemaat (prothese) wordt dat geïncorporeerd wordt in de lichamelijke structuur. Het wordt hierbij geïntegreerd met de rest van het fysieke lichaam en opgenomen in de natuurlijke (oorspronkelijke) manier van bewegen. Er ontstaat een nieuw systematisch geheel doordat de eigenschappen van het instrument geïncorporeerd zijn in het *Body Schema* (Clark, 2007). Dit betekent dat materiële, functionele en vormelijke eigenschappen van het muziekinstrument niet expliciet gerepresenteerd moeten worden maar behoren tot de impliciete belichaamde kennis van de musicus. Hierdoor kan deze ongehinderd de *moving sonic forms* waarnemen, lichamelijk articuleren en via het instrument omzetten in een klinkend resultaat.

Bij de expert musicus is deze incorporatie en bijhorende natuurlijke manier van spelen gerealiseerd via een jarenlange intensieve training van de technische en artistieke vaardigheden (Lehman, 1997; Altenmüller & Gruhn, 2002). Hierdoor beschikt z/hij over een uitgebreide belichaamde achtergrondkennis en over een bewegingsrepertoire dat onbewust kan opgeroepen worden in functie van de transformatie van het innerlijke beeld in een klinkend resultaat dat tegemoetkomt aan de artistieke intenties van de musicus. De mogelijkheden waarover de musicus beschikt zijn het resultaat van perceptuele en motorische gewoontes (*habits*) die de musicus heeft opgebouwd tijdens de vele jaren oefening.

De musicus heeft de persoonlijke lichaamstijl²⁰³ die z/hij vanaf de geboorte (en zelfs voordien) heeft opgebouwd, de bewegingen die steeds opnieuw geassocieerd worden met

²⁰³ Houding, bewegingen.

de *moving sonic forms*²⁰⁴ en de instrumentaal technische bewegingen geïntegreerd in een dynamisch geheel.

Het bewegingsrepertoire en de persoonlijke stijl van de musicus betreffen bewegingen die als “*habits of the flesh*” geïncorporeerd zijn in de dynamische structuur van het lichaam (Behnke, 1982). Dat houdt in dat het muziekinstrument ingeschakeld is in het “*already sonorous flesh*” en de mogelijkheden (*space of possibilities*) van het muzikale lichaam zowel wat de klankproductie als de *bodily sedimentation*, zijnde de gewoonlijke manier waarop de beweeglijkheid van het lichaam wordt beleefd, beïnvloedt. Deze lichamelijke sedimentatie van het met het muziekinstrument uitgebreide lichaam is geen statisch gegeven maar een flexibele context met ruimte voor improvisatie en spontaneïteit.

In wat volgt ga ik in op het proces dat dergelijke incorporatie mogelijk maakt.

5.4.6. *Instrumental genesis en de incorporatie van het muziekinstrumenten*

Het proces dat leidt tot de geïncorporeerde kennis en perceptuele, motorische en zelfs cognitieve vaardigheden is het proces van *Instrumental Genesis*. Dit proces is de uitdrukking van het aanpassingsvermogen van zowel musicus als muziekinstrument. Deze is de voorwaarde voor de ontwikkeling van de *interface naturalness* (Mulder, 2006). Dergelijke natuurlijkheid leidt tot het gevoel dat het muziekinstrument deel uitmaakt van het lichaam dat als meest natuurlijke mediator gekenmerkt wordt door de oorspronkelijke beweeglijkheid.²⁰⁵

Elke musicus, van gelijk welk niveau, heeft een parcours afgelegd dat in mindere of meerder mate gekenmerkt wordt door een proces waarbij het muziekinstrument een functionele betekenis krijgt. De mediërende positie van het muziekinstrument vindt haar grond juist in de relatie van het muziekinstrument met de activiteit en de bijhorende

²⁰⁴ Musici zullen vaak op een zelfde manier bewegen bij een zelfde soort muzikale inhoud. De reden hiervoor is dat deze inhoud telkens opnieuw een bepaalde innerlijke beweging (*inner motion of moving sonic forms*) impliceert die steeds op de zelfde manier lichamelijk gearticuleerd wordt. Deze bewegingen zijn vaak ook cultureel bepaald en worden onmiddellijk begrepen door het publiek als drager van en bepaalde inhoud.

²⁰⁵ Een van de grootste (onbewuste) confrontaties voor een leerling die een instrumentale vorming aanvangt met het instrument van zijn of haar keuze, is juist dat de oorspronkelijke beweeglijkheid aan banden wordt gelegd. De vaak “onnatuurlijke” (lees: niet gewoonlijke) houding nagelt een leerling psychologisch en fysisch soms aan de grond. Volgens mij wordt hiermee in de klassieke benadering van de instrumentale didactiek te weinig rekening gehouden. Een klassieke les wordt al te vaak gekenmerkt door een zeer statische configuratie waarbij de leerling voor zijn of haar pupitter staat met de leraar er veelal naast. Er wordt weinig gebruik gemaakt van de ruimte en beweging in die ruimte. Zelf probeer ik mijn leerlingen los te weken uit deze configuratie, die vaak al cultureel zo vastgeroest zit, door ze vanaf de eerste les al rond te laten stappen, door ze te laten dansen, te laten stappen in een welbepaalde pas die de muzikale structuur lichamelijk maakt of door specifieke bewegingen die passen bij de expressieve inhoudt van de muziek die zij spelen.

handelingen waarvoor het muziekinstrument gebruikt wordt. Op basis van de mate waarin het helpt om een bepaald doel te verwezenlijken en dus op basis van de functionaliteit, verkrijgt het een bepaalde status die bepalend is voor de relatie tussen musicus en muziekinstrument. Deze status komt dus tot stand in de activiteit.

Instrumental genesis, het proces waarin het muziekinstrument een functionele betekenis krijgt, is geen strikt lineair proces maar eerder een globale ontwikkeling naar de realisatie van het muziekinstrument als *functional organ* of “instrument”. Deze ontwikkeling bestaat uit verschillende fasen. Tijdens dergelijke fasen, gekenmerkt door het voorbereidingsproces van één of meerdere composities of door een effectieve muzikale uitvoering, heeft zowel het proces van *instrumentation* als dat van *instrumentalization* plaats. Telkens opnieuw ontwikkelt de musicus nieuwe mogelijkheden om het muziekinstrument te hanteren of worden bestaande mogelijkheden nog sterker verankerd in de eigen vaardigheden. *Instrumental genesis* is dus een proces dat zowel op lange termijn als op korte termijn werkzaam is.

In de beginfase zal dit proces eerder langzaam verlopen. De musicus (in spe) heeft nog heel wat te ontdekken over de mogelijkheden van het instrument en moet nog heel wat vaardigheden ontwikkelen. Net zoals een baby het eigen lichaam en de mogelijkheden om met de omgeving te interageren of deze te beïnvloeden (*body babbling*) ontdekt (Clark, 2007), zal de musicus ook de mogelijkheden van het instrument ontdekken (Pederiva & Galvão, 2005). Door dit proces verandert het *Body Schema* zodanig dat de *space of possibilities* die het opent ook de instrumentale handelingen bevat. Hoe langer de opleiding en hoe meer podiumervaring de musicus heeft, hoe meer kennis en vaardigheden opgenomen worden in het *Body Schema*.

De ontwikkeling van deze vaardigheden berust op het *instrumentation* proces dat nieuwe schema's laat ontstaan of reeds bestaande schema's aanpast (Rabardel & Bourmaud, 2003; Rabardel, 2002). Dergelijke schema's zijn mentale representaties van fysieke of mentale handelingen die de musicus kan uitvoeren. Ze zijn dus intrinsiek verbonden aan het *Body Schema*.

Schema's zijn gespecialiseerde subsystemen die een hechte koppeling tussen actie en perceptie realiseren (Pezzulo, 2007). Ze bevatten niet alleen conceptuele kennis maar ze zijn ook sterk actie-georiënteerd. Ze bevatten perceptuele en motorische elementen die georganiseerd zijn rond en in functie van een aantal doelen. Volgens Pezzulo (2007) hebben schema's vier eigenschappen: ze zijn doelmatig, flexibel, selectief en variabel in activiteitsgraad.

Kenmerken van de utilization schemes

Het doelmatig karakter zit vervat in de mentale representatie van een doel (*mental representation of desired performance*).²⁰⁶ In dit geval is dit het innerlijk²⁰⁷ beeld van de muziek. Deze doelrepresentatie leidt het handelen in goede banen. Op basis van verwachte zintuiglijke feedback triggert deze de juiste handelingen zijnde die handelingen waarvan de musicus op basis van ervaring of van het voorbereidingsproces impliciet weet dat ze resulteren in de vooropgestelde feedback. Deze feedback is zowel auditief als kinesthetisch en proprioceptief (zie ook voetnoot 18). Dat volgt uit de koppeling van de doelrepresentatie aan deze van de bijhorende handelingen of executieve strategie. Beide soorten mentale representaties overlappen elkaar (Gallese & Metzinger, 2003)

Het succes van de muzikale uitvoering hangt dan ook af van de mate waarin de musicus weet te anticiperen op wat komen gaat. Dat wil zeggen, de mate waarin de musicus op voorhand hoort en voelt wat er moet komen. Dat is kenmerkend voor het niveau van de expert musicus (Reed, 2007).

De muzikale representatie van het handelen (*mental representation of production*) ondersteunt het accuraat herinneren van de noodzakelijke handelingen, voorkomt geheugenverlies²⁰⁸ en laat de momentane en onmiddellijke controle van het handelen toe (Lehman, 1997). Deze mentale representatie is gekoppeld aan de instrumentale vaardigheden van de musicus en dus aan de *knowledge base* van patronen en regels of *motor programs*.

Schema's zijn ook flexibel. De realisatie van de vooropgestelde doelen is gesitueerd. Schema's laten toe om het handelen al naar gelang de situatie aan te passen. Ze doen daarvoor beroep op een repertoire aan handelingsmogelijkheden (*toolbox*). De omstandigheden waarin gemusiceerd wordt, kunnen er immers om vragen dat het handelen gewijzigd wordt. Daarom is er ook een derde soort mentale representatie noodzakelijk voor een muzikale uitvoering, nl. de mentale representatie van de muzikale uitvoering zelf of van de muziek zoals deze tijdens de uitvoering door de musicus fysiek wordt ervaren (*mental representation of actual performance of sound representation*) (Reed, 2007). Het komt er voor de musicus op aan dat de doelrepresentatie overeenkomt met de representatie van de actuele toestand. Beide worden, zoals we in een vorige paragraaf reeds vaststelden, met elkaar vergelijken in het *dynamic world model* van de musicus.

²⁰⁶ Er bestaan geen doelen, enkel de mentale representatie ervan (Gallese & Metzinger, 2003).

²⁰⁷ Dit beeld is niet louter auditief maar bevat ook kinesthetische en proprioceptieve elementen. Het is de voorstelling van het verwachte klinkende resultaat waarin auditieve en kinaesthetische en proprioceptieve input aan elkaar gekoppeld worden. Beide laatste hebben te maken met de executieve strategie en meerbepaald met de fysieke koppeling tussen musicus en muziekinstrument.

²⁰⁸ Dit is vooral belangrijk wanneer de musicus uit het hoofd speelt. In deze thesis gaat het echter over een musicus die van het blad speelt.

Volgens Ericsson (1997) is de creatie van innoverende muzikale interpretaties en innerlijke beelden van de muziek afhankelijk van de vruchtbare interactie tussen deze drie soorten mentale representaties. Ze zijn de basis van elke vaardigheid en de voorwaarde voor een betrouwbare en expressieve muzikale uitvoering (Reed, 2007). Muzikale expertise berust op de mogelijkheid om mentale representaties te construeren en te gebruiken die toelaten om relevante aspecten van de muzikale uitvoering te organiseren en te controleren in een representatieve uitvoeringssituatie (Lehman, 1997)

Schema's zijn steeds gelinkt aan bepaalde klassen van situaties, die op hun beurt een activiteitsdomein constitueren (Rabardel & Bourmaud, 2003). Het domein van de musicus is de muzikale uitvoering. De klassen van situaties zijn onder meer de voorbereidingsfase en de muzikale uitvoering zelf. Elk domein heeft zijn eigen karakteristieke omgevingsfactoren en specifieke eigenschappen die verantwoordelijk zijn voor zowel de beperkingen als de mogelijkheden van de muzikale uitvoeringssituatie. Het gesitueerde karakter van de muzikale uitvoering heeft dan ook een beperkende invloed op de ontwikkeling van het muziekinstrument van artefact naar "instrument" of *functional organ*.

Die ontwikkeling leidt tot de integratie en functioneel maken van de instrumentale handelingen in de structuur van activiteiten van hetzelfde domein (Rabardel, 2001). Elke klasse van situaties heeft een specifieke invariabele dimensie waaraan het muziekinstrument is gelinkt. De musicus zal op basis daarvan het muziekinstrument herstructureren in overeenstemming met de eigen vaardigheden en ervaring (*instrumentalization*) (Rabardel & Bourmaud, 2003). Muzikale expertise impliceert dat de musicus in staat is om het instrument in elke situatie te gebruiken (Rabardel & Beguin, 2005). Zo zal bijvoorbeeld een klarinettist voor een kamermuziekconcert en ander riet of riethouder selecteren²⁰⁹ dan wanneer z/hij solist is in een orkest.

Schema's zijn verder ook selectief. Uit het doelmatig karakter volgt dat niet alle informatie relevant is. Schema's zijn verantwoordelijk voor de selectie van informatie en voor de verdeling van de aandacht. Dat betekent dat het in werking treden van een schema impliceert dat de koppeling tussen actie en perceptie zowel een pragmatisch als een epistemisch effect heeft. Immers, niet alleen wordt het doel gerealiseerd door de juiste handelingen te triggeren maar ook door het selecteren van de juiste informatie. Perceptuele en motorische schema's zijn dus intrinsiek met elkaar verbonden.

²⁰⁹ Op het mondstuk van de klarinet zit een enkel riet bevestigd met riethouder. Om geluid uit de klarinet te krijgen, moet je lucht blazen tussen het riet en het mondstuk. Hierdoor trilt het riet en wordt een toon geproduceerd.

Een laatste kenmerk van de schema's is de variabele activiteitsgraad. Deze hangt af van de relevantie van het schema voor de specifieke omstandigheden. Zowel motorische als situationele elementen kunnen een rol spelen.

Soorten schema's

Een complexe activiteit als het musiceren veronderstelt verschillende schema's. Deze zijn gekoppeld aan de hiërarchische structuur volgens welke de muzikale activiteit is georganiseerd. De hoedanigheid van deze structuur bepaalt de activiteitsgraad van een bepaald schema.

De instrumentale handelingen tijdens de muzikale uitvoering gebeuren op basis van *utilization schemes*. Deze organiseren de muzikale uitvoering. Ze bevatten een vooropgestelde structuur van een opeenvolging van onbewuste handelingen (*operations*) en de representatie van het object (innerlijk beeld) en de muzikale uitvoeringssituatie. Ze integreren bovendien vorige ervaringen en zijn een referentie om nieuwe elementen te interpreteren. Met andere woorden, ze maken deel uit van de *action oriented ontology* van de musicus. Ze zijn makkelijk te activeren en vertrouwde schema's die bijdrage aan het automatisch functioneren van de musicus. Zonder meer zijn ze gelinkt aan de *performance cues*. Deze taakrelevante stimuli triggeren de noodzakelijke schema's.

Utilization schemes kunnen onderverdeeld worden in twee soorten schema's, nl. gebruiksschema's (*usage schemes*) en instrumentaal-gemedieerde schema's (*instrument mediated action schemes*).

Usage schemes betreffen de specifieke handelingen die nodig zijn om het instrument te bespelen. Ze constitueren de interface tussen musicus en muziekinstrument en betreffen dus de *instrumental signs* (Nosulenko *et al.*, 2005). De constructie deze schema's gebeurt op basis van de mogelijkheden en beperkingen die het muziekinstrument biedt of oplegt aan de musicus (Trouche, 2004; Rabardel, 2002) Tijdens het voorbereidingsproces en zelfs tijdens de muzikale uitvoering zelf²¹⁰ ontdekt de musicus die mogelijkheden en beperkingen.

De ontwikkeling van deze schema's is erg belangrijk. Op basis hiervan ontstaat immers een soort van geometrische overeenkomst tussen de mogelijkheden van de musicus om bepaalde handelingen uit te voeren en de eigenschappen van het muziekinstrument. Dit leidt ertoe dat het muziekinstrument meer en meer ingepast wordt in de oorspronkelijke beweeglijkheid van de musicus. Pas dan kan het ervaren worden als een deel van het lichaam van de musicus en wordt het net als de rest van het lichaam transparant wordt in gebruik.

Naast de *usage schemes* zijn er ook de *instrument mediated action schemes*. Deze schema's zijn gericht op de transformatie van het object (innerlijk beeld van de muziek).

²¹⁰ Meer daarover in het volgende hoofdstuk.

Het gaat hierbij om de *non-instrumental signs*. Daarom zijn deze schema's ook erg belangrijk voor het ontstaan van het gevoel één geworden te zijn met het muziekinstrument (zie supra). *Instrument mediated schemes* zijn opgebouwd uit verschillende *usage schemes*.

De totstandkoming van de *instrument mediated action schemes* gebeurt in grote mate tijdens het voorbereidingsproces op basis het herhalen van bepaalde handelingen en op basis van de feedback waarmee dit gepaard gaat. De musicus legt hierbij de *performance cues* vast die verantwoordelijk zijn voor het triggeren van bepaalde schema's. Expressieve en structurele *performance cues* zijn eerder gekoppeld aan de *instrument mediated action schemes* terwijl interpretatieve en basis *performance cues* meer aan de *usage schemes* gekoppeld zijn.

In het voorgaande heb ik het gehad over het *instrumentation proces* dat de adaptabiliteit van de musicus betreft. Dit proces is de psychologische component van het "instrument". Het staat niet op zichzelf maar wordt gecomplementeerd door het proces van *instrumentalization* waarbij de artefact component wordt aangepast.

De expert musicus is niet alleen in staat om het eigen denken en handelen aan te passen aan het muziekinstrument door de functies van het muziekinstrument te interpreteren en te representeren op basis van de kennis van het muziekinstrument (Baber, 2003). Z/hij is eveneens in staat om op basis van die kennis en op basis van de eigen muzikale ervaring het muziekinstrument in zekere zin aan te passen. Die aanpassingen zijn, althans in onze Westerse klassieke muziek traditie met haar gestandaardiseerd ontworpen muziekinstrumenten, niet van spectaculaire aard. De keuze van het merk of de maker van het muziekinstrument, de keuze van toebehoren (bvb. boog, mondstuk, riet) hebben zeker een plaats in het *instrumentalization proces*. Een muziekinstrument is dan ook nooit "afgewerkt" (Rabardel, 2002). Elke musicus is steeds op zoek naar het "ideale" instrument. Naast de materiële aanpassingen behoort ook het toekennen van bepaalde functies aan het instrument tot het *instrumentalization proces*.

Het *instrumentalization proces* is verantwoordelijk voor de personalisatie van het muziekinstrument en speelt dus een belangrijke rol voor het toekennen van een status aan het muziekinstrument.

Instrumentation en instrumentalization vormen samen de *Instrumental Genesis* dat de muzikale levensloop van beginner tot expert behelst. Het is een proces dat ertoe leidt dat musicus en muziekinstrument naar elkaar toegroeien en zelfs in die mate dat op de lange duur het muziekinstrument vergroeid is met de musicus. In ideale omstandigheden kan de musicus gewoon doen wat hij muzikaal wil doen. Het muziekinstrument is niet langer een obstakel, maar een danspartner waarmee de musicus volledig kan opgaan in het dansen en zich kan overgeven aan een diepe muzikale beleving.

Hoofdstuk 6

DE SUBJECTIEVE ERVARING VAN DE MUSICUS

6.1. Inleiding

In dit zesde hoofdstuk benader ik de koppeling tussen musicus en muziekinstrument vanuit het perspectief van de subjectieve ervaring van de musicus. De manier waarop deze de muzikale uitvoering beleeft, hangt nauw samen met de activiteit zelf van het musiceren en met de specifieke situatie die een muzikale uitvoering met zich meebrengt. Zowel de activiteit zelf als de interactie tussen musicus en omgeving bleek in grote mate bepaald door het muziekinstrument. Het zal de lezer dan ook niet verwonderen dat de relatie tussen musicus en muziekinstrument ook voor de subjectieve ervaring van de musicus een centrale rol speelt.

De stelling die ik in dit hoofdstuk naar voor breng, is dat de subjectieve ervaring van het vergroeid zijn met het instrument haar grond vindt in de *Flow* ervaring. We herinneren ons uit het derde hoofdstuk dat dergelijke optimale ervaring de combinatie inhoudt van een positief zelfgevoel en het hoogste niveau van *Presence*. Dit gaat gepaard met een perceptuele illusie van non-mediëring en het gevoel aanwezig te zijn en helemaal op te gaan in een wereld die buiten het zelf ligt.

In een eerste paragraaf ga ik in op die “wereld buiten het zelf”. Ik ga er van uit dat deze wereld een virtuele realiteit is die tijdens het musiceren ontstaat. Dat gebeurt op basis van de interactie tussen de verschillende constituenten van de muzikale uitvoeringssituatie en op basis van het innerlijke beeld van de muziek. Vervolgens koppel ik de notie *Presence* aan de muzikale uitvoering. In deze paragraaf blijkt het belang van *Presence* en *Social Presence* om het intentioneel karakter van de muziek te kunnen herkennen en succesvol te transformeren in de juiste handelingen. Een derde paragraaf handelt over de mogelijksvoorwaarden waaraan zowel musicus als muziekinstrument moeten voldoen. Het muziekinstrument blijkt een ideaal mediërend artefact te zijn om *Presence* te induceren. Vervolgens bespreek ik de rol van het lichaam tijdens *Presence*. De lichamelijke component van dergelijke ervaring wordt in verband gebracht met de fysieke koppeling tussen musicus en muziekinstrument. Tot slot bespreek ik de verhouding tussen *Presence* en *Flow*.

6.2. Muziek als virtuele realiteit

Een van de meest kenmerkende eigenschappen van de *Flow* ervaring is het samensmelten van bewustzijn en activiteit. De musicus gaat helemaal op in het musiceren

en alle aandacht gaat naar de externe omgeving. In deze paragraaf ga ik in op die externe omgeving. Daarvoor doe ik beroep op onderzoek naar virtuele realiteit en naar de wijze waarop een individu daarin kan opgaan (*immersion*). Het laat me toe om het gemedieerde karakter van de muzikale uitvoering te benaderen vanuit het gezichtspunt van de *Flow* ervaring en om dieper in te gaan op de noodzakelijke transparantie van het muziekinstrument als mediërend element van de muzikale uitvoering.

De muzikale uitvoering en virtualiteit kunnen op twee manieren met elkaar in verband gebracht worden. In de eerste plaats kan de muzikale uitvoering beschouwd worden als de actualisering van een virtueel muzikaal object, nl. het innerlijk beeld van de muziek (Echard, 2006; Benson, 2003). In de tweede plaats ontstaat tijdens de muzikale uitvoering een soort virtuele muzikale realiteit waarin zowel componist, uitvoerder als publiek participeren (Benson, 2003; Cano, 2006; Eitan & Granot, 2006; Schroeder, 2005; Sheridan, 2004; Szekely, 2003).

6.2.1. *Het innerlijk beeld van de muziek*

Elke compositie, gekristalliseerd in een partituur, geeft aanleiding tot de vorming van een innerlijk beeld van de muziek. In de vorige hoofdstukken kwam het innerlijk beeld van de muziek al vaak aan bod. Het werd daarbij regelmatig in verband gebracht met een virtuele wereld van *moving sonic forms*. Elke compositie veronderstelt op die manier een virtuele wereld (Benson, 2003).

Virtuele werelden veronderstellen virtuele objecten. Volgens Echard (2006) is een virtueel object wel degelijk reëel, alleen is het nog niet geactualiseerd. Het is immanent in de actuele wereld aanwezig en leidt een wordingsproces zonder ooit zelf volledig gemanifesteerd te zijn. Het verwijst bovendien steeds naar iets dat op voorhand gecreëerd is (Szekely, 2003).

Dit gaat helemaal op voor het innerlijk beeld van de muziek. Dat is tot stand gekomen tijdens het voorbereidingsproces en vindt dan ook zijn grond in de actuele wereld. Het voorbereidingsproces is immers een kwestie van muziek “maken”. Daarbij wordt op basis van de partituur een muzikale ruimte gecreëerd. Het transformatieproces dat tijdens de muzikale uitvoering het innerlijke beeld actualiseert in een klinkend resultaat (*becoming music*) betreft een traject van “*making music*” naar “*musical space*”, de muzikale virtuele ruimte waarin de musicus kan vertoeven (Szekely, 2003). Uit het vorige hoofdstuk weten we dat dit innerlijke beeld het transformatieproces richting geeft. Het klinkende resultaat kan echter verschillen van uitvoering tot uitvoering.²¹¹ Dat heeft alles te maken met een interpretatieve en expressieve marge die inherent is aan elke muzikale compositie. De

²¹¹ Dit is zelfs een criterium waaraan wel vaker de artistieke van een musicus wordt afgemeten.

partituur kan immers niet alles weergeven en is daarom eerder een “construction kit” die heel wat maar lang niet alle elementen bevat om een succesvolle muzikale uitvoering te garanderen (Benson, 2003). De musicus moet tussen de noten lezen en dat is onderhevig aan verandering door de emotionele toestand van de musicus of de interactie tussen de verschillende constituenten van de muzikale uitvoering. In die zin kan gesteld worden dat een muzikaal werk zich nooit volledig manifesteert maar slechts gesuggereerd wordt via vele representaties (resultaat van een muzikale uitvoering) (Echard, 2006).

De variabiliteit van de muzikale uitvoering van een compositie en vooral het gevoel van de mogelijkheid om te variëren (*sensation of potential for variation*) is een belangrijke component van het virtuele karakter van de muzikale uitvoering (Echard, 2003).²¹² Het is een karakteristieke eigenschap van de muzikale ruimte die volgens Szekely (2006) een *open territory of possibility* is en waarin volgens Cano (2006) kan bewogen worden op een manier die in de actuele wereld fysiek onmogelijk zou zijn. Met andere woorden, in die muzikale realiteit kan de alledaagsheid overstege worden. Dat is juist één van de voorwaarden voor het ontstaan van de *Flow* ervaring. Het virtuele karakter van het innerlijke beeld creëert of ligt minstens aan de basis van de openheid die een muzikale compositie typeert. Er is steeds iets meer. Er vallen steeds nieuwe dingen te ontdekken of te herontdekken.

De virtualiteit van het innerlijke beeld van de muziek en, zoals we verder ook zullen zien, de virtuele realiteit van de muzikale uitvoering zijn sterk gerelateerd aan het spatio-temporele karakter van de muziek.

Ruimte

Anders dan Schopenhauer of Strawinski veronderstelden²¹³, is muziek niet enkel een temporele aangelegenheid. Muziek suggereert een muzikale ruimte en de bewegingen in die ruimte (Cano, 2006; Craenen, 2007; Eitan & Granot, 2006; Morgan, 1980; Rose, 2003; Schroeder, 2005; Sheridan, 2004).

Beweging is inherent aan muziek (Truslitt, in Repp, 1989; Leman, 2007). Zowel de passieve (luisteraar) als de actieve (uitvoerder) beleving van muziek behelst het ervaren van de muziek in termen van metaforische bewegingen in een virtuele ruimte. De muzikale klanken suggereren fictieve bewegingen (Eitan & Granot, 2006). Dit gebeurt op basis van de muzikale parameters.

²¹² Dit is meteen ook de reden waarom muziek een verhoogde sensibiliteit voor virtualiteit induceert.

²¹³ In tegenstelling tot wat Schopenhauer, Strawinski, Lessing en anderen beweerden, is muziek geen louter temporele aangelegenheid. Getuige daarvan de vele spatiale metaforen waarvan het discours over muziek en muzikale termen zijn doordrongen (Morgan, 1980). Zie ondermeer: Arthur Schopenhauer, *The World as Will and Representation*, trans. E.F.J. Payne (New York: Dover, 1969) Book I, p.256; en ook: Igor Stravinsky, *Poetics of Music in the Form of Six Lessons*, trans. Arthur Knodel and Ingolf Dahl (Cambridge, Mass., 1947), p. 28.

Elke muzikale compositie wordt gekenmerkt door specifieke relaties tussen de verschillende muzikale parameters. Op basis van die specifieke relaties ontstaat een specifieke imaginaire of virtuele ruimte. Deze ruimte moet bovendien gesitueerd worden in een meer algemene muzikale ruimte (wereld in een wereld). Deze laatste kan beschouwd worden als een op conventies gebaseerde en onveranderlijke achtergrond. De eigenschappen van deze muzikale ruimte zijn cultureel bepaald en bestaan reeds voor het tot stand komen van een compositie. In alle culturen vindt men een systeem van structurele conventies terug die vergelijkbaar zijn met de grammatica van een taal. De westerse tonale functionele harmonie is hier een goed voorbeeld van (Small, 1996).

Muziek bestaat uit noten die op basis van de muzikale parameters een plaats innemen in de muzikale ruimte. Die ordening in de ruimte fungeert als een principe van differentiatie. Objecten, of in dit geval: muzieknoten, kunnen maar van elkaar verschillen als ze een andere plaats innemen in de ruimte (Deckert, 1984). Op basis van de plaats van de afzonderlijke noten in de muzikale ruimte ontstaan specifieke relaties zoals hoogte, intervallen, contrapunt, harmonie en densiteit. Op die manier suggereert de muzikale ruimte formele eigenschappen van de empirische of actuele ruimte (McDermott, 1972). Dat is meteen ook de reden waarom de bewegingen in de virtuele muzikale ruimte vaak intuïtief getransponeerd worden naar bewegingen van objecten of mensen in de actuele realiteit (Brower, 2000; Eitan & Granot, 2004, 2006). Dit is belangrijk omdat daardoor de continuïteit tussen actuele en virtuele realiteit verzekerd is. Die continuïteit vergroot immers de kans dat *Presence* ontstaat.

Het spatiale karakter van muziek heeft veel te maken met de textuur van de muziek. Dit is de combinatie van simultane muzikale processen (individuele klanken, akkoorden, contrapunt²¹⁴). Het onderscheiden van deze simultane processen gebeurt grotendeels op basis van de “tonale ruimte”.²¹⁵ Deze laat toe om muziek te percipiëren als beweging in de ruimte. Op basis van die beweging kan men dan onder andere melodie van begeleiding onderscheiden.

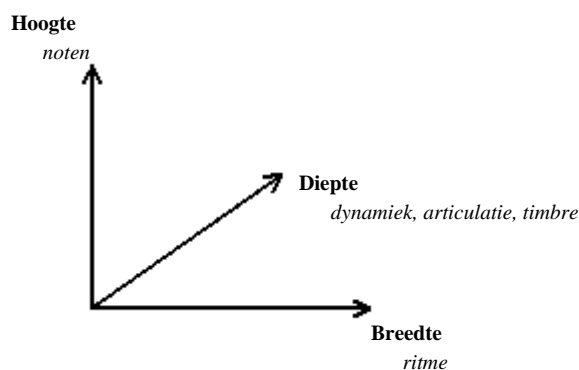
De tonale ruimte bestaat uit verschillende segmenten die bepaald worden door de tessituur (octaven). Bovendien ontvouwt deze ruimte zich (althans in de Westerse tonale functionele harmonie) rond een centrale toonhoogte.²¹⁶ De relatie tussen de verschillende noten wordt bepaald door hun positie tegenover de centrale noot.

²¹⁴ Het gelijktijdig doen klinken van twee of meer zelfstandige melodieën.

²¹⁵ Ik verwijs opnieuw naar Payzant (1981) en diens vertaling van *Tönend Bewegte Formen* als *Tonally Moving Forms*.

²¹⁶ toonaard

De tonaliteit van een compositie bepaalt dus in grote mate de mogelijke relaties maar de uniekheid van een compositie wordt bepaald door het traject waarlangs de muziek volgens een specifiek tijdsverloop beweegt in de ruimte.



Figuur 6.1 – De muzikale ruimte

De muzikale ruimte wordt gesuggereerd door de verschillende parameters van de muziek. De hoogte wordt bepaald door de toonhoogte, de breedte door het ritme en de diepte door timbre, articulatie (legato, staccato, accenten) en dynamiek. De wijze van bewegen in deze ruimte is sterk gebonden aan timing.

De tonale ruimte is een onderdeel van de muzikale ruimte waarin niet enkel textuur maar alle elementen van de muzikale structuur een rol spelen. Toonhoogte en temporeel verloop constitueren een eerder tweedimensionale voorstelling. Van een musicus die enkel de noten en het ritme correct uitvoert, wordt wel eens gezegd dat z/hij “plat” of “vlak” speelt. De driedimensionaliteit van de muziek wordt gesuggereerd door de parameters die bepaalde noten laten uitspringen, al dan niet vergezeld van een opbouw. Dergelijke parameters zijn de dynamiek (stil, luid en alles daartussen), timbre (donker, rond, scherp, ...) en articulatie (accenten, bindingsbogen, verschillende speelwijzen als staccato, portato, marcato, ...) (zie fig. 6.1).

Tijd

Een muzikale compositie definieert dus een eigen muzikale ruimte door een beweging te ontvouwen doorheen deze ruimte. Dat gebeurt op een eigen, unieke manier waarbij muzikale processen elkaar opvolgen volgens een specifiek tijdsverloop.

Binnen de muzikale ruimte worden tonen immers geprojecteerd in de tijd (Harley, 1996). Tijd is ook noodzakelijk om de opeenvolging van tonen waar te nemen. Geen tijd, geen muziek (Schueller, 1955). Maar de muzikale tijd is niet dezelfde als de tijd van de actuele realiteit. Het is een virtuele tijd die door de muziek zelf wordt ingesteld (Lessing,

in: Parett, 1998) en die zich van de actuele tijd onderscheidt op basis van een aantal specifieke kenmerken (Norton, 1972).

In de eerste plaats is het een exclusieve tijd. Meerdere composities kunnen niet tegelijkertijd klinken zonder aan elkaar afbreuk te doen. Het is ook een organische tijd want een compositie kent een begin, een verloop en een einde. Dit tijdsverloop kan niet onderbroken worden zonder de actualisering van het innerlijke beeld van de muziek ongedaan te maken.²¹⁷ Muziek mag niet onderbroken worden tijdens het uitvoeren. Een derde kenmerk van de virtuele tijd is de onderliggende muzikale logica die vervat zit in het harmonische en melodische verloop van de muziek, in de vorm en in de klank (kleuren).²¹⁸ Virtuele tijd is ook dynamisch. De dynamiek zit in de progressie van beweging en rust, vooruitgang en verbreding, anticipatie en reflectie, vooruitlopen en achterover leunen. Tijd realiseert op die manier beweging, als definitie van de temporaliteit.²¹⁹ Een laatste kenmerk is het illusoir karakter. Dit ontstaat op basis van de reeds opgesomde kenmerken die contrasteren met de actuele tijd. Deze is niet exclusief want er kunnen verschillende activiteiten tegelijkertijd in plaats hebben, niet exclusief want zonder einde en niet dynamisch maar statisch.

²¹⁷ Dat geldt ook voor composities die uit verschillende delen zijn opgebouwd waartussen tijdens de muzikale uitvoering korte pauzes zitten. Ik herinner me zeer levendig een onvolledige uitvoering van Bartok's *Contrasten* tijdens één van mijn kamermuziekexamens aan het Conservatorium te Brussel. De jury maakte op voorhand een selectie en liet ons enkel het eerste en tweede deel spelen. Tijdens het tweede deel wordt een muzikale spanning opgebouwd die niet anders kan dan ontladen in het derde en laatste deel van dit prachtige trio voor klarinet, viool en piano. Het ontbreken van het derde deel op het examen liet ons achter met een vreemd gevoel. Het werk was immers niet volledig "geactualiseerd".

²¹⁸ Ook voor de luisteraar is het belangrijk om deze logica te begrijpen. Zoniet blijft z/hij over met een verstoorde beleving van de muziek. Een interessante zienswijze hierover vinden we terug bij Pinker (2002) die een evolutionair psychologisch licht werpt op deze kwestie. De hedendaagse muziek zou een logica volgen die te ver staat voor wat ons oermensenbrein kan begrijpen. Volgens de evolutionaire psychologie denken we nu nog steeds als de oermens omwille van de korte tijd dat de mens nog maar bestaat. De muzikale evolutie gaat dus te snel voor de evolutie van het menselijk brein.

²¹⁹ Dit is een bijzonder belangrijk aspect bij het "maatslaan" in muziek. Hierbij maakt men een specifieke beweging die de maatsoort duidelijk maakt. Het wordt gebruikt als middel om muziek "in de maat" te leren lezen of spelen en het vormt de basis van het dirigeren. Maatslaan wordt vaak (in het onderwijs) opgevat als het louter tonen van de tellen. Dit is een te reductionistische benadering. Er is meer dan dat. Maatslaan is het visueel representeren van tijd (dirigeren) of het kinesthetisch ervaren van het tijdsverloop van een compositie. Het lichamenlijk maken van de muzikale tijd via het maatslaan betreft een vertaalproces van de geometrische figuren in ruimte en tijd (Shaffer, 1989) naar de typische bewegingen van een maatslag voor een bepaalde maatsoort. Het is een middel om de muziek en de *moving sonic forms* te doorgronden, om een correcte timing te vinden en om mooi te leren fraseren. Dit zijn aspecten van het maatslaan die ofwel niet onderkend worden ofwel niet naar waarde geschat worden. Ter illustratie kan het voorbeeld van Wilhelm Fürtwängler aangehaald worden. Deze dirigent maakte de befaamde Berliner Philharmoniker groot. Hij weigerde om de tellen aan te duiden omdat de muziek dan "afschuwelijk direct" klinkt. Hij dirigeerde liever tussen de tellen (Lebrecht, 1992)

Uit het voorgaande blijkt een duidelijke koppeling tussen muzikale tijd en ruimte. Muzikale ruimte en muzikale tijd zijn zelfs onlosmakelijk met elkaar verbonden. Deze koppeling krijgt vorm tijdens het voorbereidingsproces en wordt gekristalliseerd in het innerlijke beeld dat als matrix fungeert voor de muzikale realiteit die tot stand komt tijdens de muzikale uitvoering. Dat brengt me bij de tweede manier waarop de muzikale uitvoering en virtualiteit met elkaar in verband te brengen zijn. Tijdens de muzikale uitvoering wordt de actuele realiteit getranscendeerd en ontstaat een virtuele realiteit op basis van het interactieve karakter van de muzikale uitvoering. Wanneer een musicus helemaal opgaat in het musiceren, ontstaat het subjectieve gevoel aanwezig te zijn (*Presence-as-feeling*) in de muzikale virtuele realiteit.

6.2.2. *De muzikale uitvoering en virtuele realiteit*

We zagen al dat een compositie aanleiding geeft tot een virtuele wereld die vervat zit in het innerlijke beeld van de muziek. Deze wereld staat echter niet op zichzelf. Eerder is het een wereld in een wereld, een muzikale ruimte die gecreëerd wordt door de muzikale uitvoering maar deze laatste tegelijkertijd ook mogelijk maakt. De muzikale compositie voorziet de musicus van een wereld waarin de muzikale activiteit zich kan ontplooiën. Tegelijkertijd kan die wereld pas tot stand komen door die activiteit.

Music making in de actuele wereld, musical space als virtuele wereld

Szekely (2003) maakt een onderscheid tussen “*music making*” en “*musical space*”. *Music making* behoort tot de actuele realiteit waarin o.a. het muziekinstrument, speeltechniek, conventies over stijl en uitvoeringspraktijk een “*soundbox*” constitueren die de mogelijksvoorwaarde is voor de creatie van de virtuele realiteit (Craenen, 2007).

Deze virtuele realiteit is immanent in de actuele realiteit van de muzikale uitvoering die gekenmerkt wordt door een specifieke (materiële) configuratie van constituenten (musicus, muziekinstrument, publiek, ruimte en partituur). Het interactief karakter van de muzikale uitvoering zorgt er voor dat het geheel meer is dan de som der delen. Er ontstaat een surplus dat aanleiding geeft tot het ontstaan van de virtuele realiteit. Het ritueel karakter van de muzikale uitvoering, de communicatie met het publiek, de sfeer die de concertzaal uitstraalt, het innerlijke beeld van de muziek en de subjectieve ervaring van de musicus dragen hiertoe bij. Geïnspireerd door het moment tovert de musicus een wereld tevoorschijn waarin z/hijzelf en de luisteraar kunnen vertoeven.²²⁰

Music making geeft aanleiding tot het zich extatisch overgeven aan die muzikale virtuele realiteit (Szekely, 2003). De muziek vergemakkelijkt de gevoeligheid voor

²²⁰ Ligt hier de oorsprong van de goddelijke status van menig musicus die het geschopt hebben tot de Olympos van het virtuozenom?

virtualiteit en geeft aanleiding tot het gevoel meegevoerd te worden naar “ergens anders” (Sheridan, 2004). De muziek is noch hier, noch daar maar ergens daarbuiten, in een fantasiewereld (Craenen, 2007).

De musicus die helemaal opgaat in de muziek is gesitueerd in de muzikale ruimte (Szekely, 2003). Toch is z/hij nooit afgesneden van de actuele wereld. Integendeel. De musicus behoort tot twee werelden, de actuele en de virtuele (*metaxis*).²²¹ Hoewel tijdens de muzikale uitvoering de actuele wereld getranscendeerd wordt in de subjectieve ervaring van de musicus, heeft de muzikale uitvoering uiteraard wel plaats in de actuele realiteit. Dat wil zeggen, de handelingen van de musicus mogen dan nog het gevolg zijn van het volledig opgaan in de muzikale virtuele realiteit, ze hebben wel degelijk ook plaats in de actuele wereld. Ze vormen een motorische geometrie van het lichaam in tijd en ruimte (Shaffer, 1984). Deze specifieke geometrie behelst de integratie van instrumentale handelingen en de bewegingen op basis van de lichamelijke beleving van de muziek (*corporeal articulation*). De bewegingen van de musicus bevatten cruciale informatie over de virtuele wereld van *moving sonic forms* waarin de musicus vertoeft. Die informatie helpt de luisteraar om zelf ook die virtuele wereld binnen te treden.

Afhankelijk van de hoedanigheid van de muzikale uitvoering wordt de aandacht in beslag genomen door de ene dan wel de andere wereld. Ondertussen weten we dat in een ideale muzikale uitvoering de aandacht volledig gaat naar externe stimuli die behoren tot de virtuele realiteit. Incidenten in de actuele realiteit (foute of valse noten, een snaar die springt, slechte omgevingsfactoren of een vervelend publiek) leiden tot een *breakdown* in de subjectieve ervaring van de musicus en trekken de aandacht terug naar de materiële bekommernissen, naar de executieve strategie en dus naar de actuele realiteit (*music making*).

Zolang de muzikale uitvoering zich volgens plan ontvouwt en zolang de musicus met succes kan ingaan op de uitnodigingen en uitdagingen van de inspiratie van het moment, wordt de subjectieve ervaring gekenmerkt door een gevoel van controle omdat de musicus kan doen wat z/hij wil. Dit is een kenmerk van de *Flow* ervaring. De musicus ervaart geen weerstand.²²² Alles loopt gesmeerd en juist daardoor kan de musicus de aandacht volledig richten op de virtuele realiteit die de actuele realiteit transcendeert.

De subjectieve ervaring van die virtuele realiteit zal dan ook optimaal zijn wanneer de zintuiglijke indrukken van de actuele realiteit geblokkeerd worden en het bewustzijn niet kunnen binnentreden. Aangezien het bestaan in tijd en ruimte de noodzakelijke mogelijkhedenvoorwaarden zijn van de menselijke ervaring (Alerby & Ferm, 2005), zal de

²²¹ Zie ook later wanneer ik het heb over *Presence*.

²²² Volgens sommigen is die weerstand juist een voorwaarde voor de expressiviteit. Zie o.a. Csepregi (2001) en Rebelo (2006).

ervaring van de virtuele realiteit sterk afhangen van de mate waarin de musicus de virtuele tijd beleeft en niet de actuele. Dat betekent bijvoorbeeld dat een musicus niet mag gestoord worden door de gedachte aan een eerder moment (vaak iets dat niet gelukt was bij een vorige uitvoering) of aan wat nog moet komen (bijvoorbeeld welke contacten kunnen gelegd worden op de receptie na het concert). Een “verstoorde” tijdsbeleving is dan ook typisch voor het opgaan in de virtuele realiteit en voor de *Flow* ervaring die daarmee gepaard gaat. De musicus mag zich niet bewust bezig houden met het zich proberen herinneren van wat op voorhand vastgelegd was tijdens het voorbereidingsproces. Het *music making* mag niet aan de orde zijn. Ook stimuli uit de actuele ruimte mogen de aandacht niet opeisen. De musicus moet niet bewust bezig zijn met wie er nu in de zaal zit, met omgevingsfactoren en dergelijke meer.

Handelen in de muzikale virtuele realiteit: flow en playfulness

Uit het vorige hoofdstuk weten we dat het vertoeven in de virtuele ruimte gekenmerkt wordt door het resoneren van de aan de muziek inherente beweging (*moving sonic forms*). Het opgaan in de virtuele realiteit is een belichaamde activiteit. Op basis van de muziek beweegt de musicus zich in een imaginaire ruimte (Cano, 2006). De muzikale klanken specificeren fictieve bewegingen (Eitan & Granot, 2006) die door de musicus geïmiteerd worden en op basis van de *action oriented ontology* (Leman, 2007) gearticuleerd worden in specifieke bewegingen die op hun beurt geassimileerd of geïntegreerd worden in de instrumentale bewegingen. De mentaal gesimuleerde of daadwerkelijk uitgevoerde bewegingen²²³ veronderstellen een onmiddellijke zich ontvouwende relatie met het eigen potentieel om te variëren (Massumi, 2002).

De musicus die in de muzikale ruimte vertoeft, wordt geconfronteerd met de openheid die een compositie creëert. Dit laat hem of haar toe om de grenzen van de aan de partituur inherente mogelijkheden te exploreren, om te improviseren en te verbeteren (Benson, 2003). Z/hij voegt elementen toe en verandert of vervangt reeds bestaande elementen. Dat gebeurt allemaal, althans in ideale omstandigheden, op een speelse en creatieve wijze waarbij de musicus spontaan, inventief en vol verbeelding interageert met de virtuele muzikale realiteit.

De speelsheid (*playfulness*) van een musicus vertoont een intrinsieke motivatie, een interne controle, de vrijheid om de (actuele) realiteit op te schorten (*suspension of disbelief*) en het kaderen van de activiteit. Dit laatste aspect heeft alles te maken met het ingaan op de relevante stimuli (*cues & affordances*). De *cues* zijn o.a. de *performance cues* die tijdens het voorbereidingsproces zodanig zijn ingeoeft dat de musicus er tijdens de muzikale

²²³ Niet elke imitatie van een *moving sonic form* uit zich in een uiterlijke beweging. Culturele factoren, opleiding en dergelijke kunnen ertoe leiden dat de lichamelijke articulatie in een effectieve beweging geïnhibeerd wordt.

uitvoering spontaan en onbewust op kan reageren. Ze zijn cruciaal voor de vertrouwdheid waarmee de musicus in de muzikale virtuele realiteit kan vertoeven. Dergelijke vertrouwdheid maakt een levendige empathische ervaring van de omgeving mogelijk (Bahn *et al.*, 2001) zodat de musicus de *moving sonic forms* en de emoties die erdoor gesuggereerd worden beter zal kunnen imiteren en articuleren. Het is een pre-reflectieve vertrouwdheid die tijdens het voorbereidingsproces geïnstalleerd wordt door de sedimentatie van de noodzakelijke vaardigheden en de daarmee gepaard gaande incorporatie ervan in het *Body Schema* van de musicus. De *affordances* zijn dan weer eerder nieuwe elementen die op basis van de inspiratie van het moment opduiken.

Op basis van het voorgaande is het duidelijk dat *playfulness* en *flow* met elkaar te maken hebben. Meer nog, er bestaat een positieve correlatie tussen beide (Reid, 2004).

De *Flow* ervaring van de musicus impliceert een *playful* engagement met het musiceren. De controle over het innerlijk beeld hangt niet alleen af van de instrumentale vaardigheden maar ook van de cognitieve vaardigheden van de musicus. *Playfulness* impliceert net als *Flow* dat de musicus kan terugvallen op duidelijke doelen²²⁴ waarbij doelen en middelen duidelijk van elkaar onderscheiden worden. Het impliceert ook dat de musicus de eigen capaciteiten correct weet in te schatten (*self-efficacy*). Dit is belangrijk voor het aan de *Flow* ervaring gekoppelde evenwicht tussen vaardigheden en uitdagingen. *Self-efficacy* is bovendien positief gecorreleerd met een gevoel van voldoening dat met de activiteit gepaard gaat. Dit leidt tot het positieve gevoel dat samen met het gevoel van *Presence* (*Presence-as-feeling*) tot de *Flow* ervaring leidt. *Flow* treedt pas op als de activiteit een ietwat uitdagend karakter heeft. Als dat het geval is zal de musicus eveneens geneigd zijn om meer geconcentreerd te zijn vanuit en om iets meer te willen. Ook dit zou volgens Reid (2004) leiden tot *playfulness*. Tot slot bestaat er een ratchet effect waarin *flow*, *playfulness* en creativiteit elkaar positief beïnvloeden.

Een belangrijk aspect van de speelsheid bij het opgaan in een virtuele ruimte of wereld is de controle over de virtuele objecten (Reid, 2004) en bovendien ook het gevoel dat met deze controle gepaard gaat (kenmerk van *flow*). In het geval van de muzikale uitvoering betreft het de controle over het innerlijk beeld van de muziek zoals het weerklinkt in het sonore resultaat van het transformatieproces dat tijdens de muzikale uitvoering plaats heeft. De controle hierover is een zaak van de instrumentale vaardigheden van de musicus en dus van de relatie tussen musicus en muziekinstrument.

Het muziekinstrument en de bijhorende speeltechniek behoren tot de actuele wereld. Ze beperken en bepalen wat mogelijk is en dus hoe het innerlijke beeld tot klinken wordt gebracht. Men kan stellen dat het muziekinstrument zelf een wereld ontsluit (Katchatourov

²²⁴ We herinneren ons uit het vorige hoofdstuk dat de *performance cues* de musicus juist de vrijheid bieden om creatief te zijn.

et al., 2004; zie ook het vorige hoofdstuk). In ideale omstandigheden overlapt deze wereld de wereld die door de partituur ontsloten wordt. De muzikale uitvoering is dan ook optimaal als de taakrelevante informatie voorzien wordt door de zelfde ruimte als waarin de handelingen worden uitgevoerd (Fjeld *et al.*, 2002). Voor de musicus die opgaat in het musiceren is die ruimte de muzikale ruimte. Enkel wanneer alle aandacht gaat naar de activiteit in de muzikale ruimte kan de actuele wereld getranscendeerd worden en kan de musicus helemaal opgaan in de virtuele muzikale realiteit.

De belichaamde ervaring van deze virtuele realiteit is dan ook enkel mogelijk wanneer de mediërende elementen van de muzikale uitvoering transparant zijn en blijven. Zij behoren immers tot de actuele wereld en mogen de aandacht van de musicus niet opeisen wil deze kunnen (blijven) opgaan in de muzikale virtuele realiteit (Murray & Sixsmith, 1990). Dit betekent dat het muziekinstrument geen weerstand mag bieden. De stroefheid van het geïnstrumenteerde lichaam moet volledig overwonnen zijn en de oorspronkelijke beweeglijkheid niet langer verstoord. Slechts dan kan de musicus zich ten volle overgeven aan de muziek. Z/hij kan zich laten meevoeren door de *moving sonic forms* en deze naar hartelust imiteren en op een expressieve wijze articuleren.

6.3. Presence en de muzikale uitvoering

De musicus gaat dus in ideale omstandigheden helemaal op in de muzikale virtuele wereld. De subjectieve ervaring die hiermee gepaard gaat, werd door Lombard en Ditton (1997) geconceptualiseerd als “*Presence*”. Uit hoofdstuk 3 weten we dat *Presence* bestaat uit twee componenten. De eerste component, *Presence-as-proces*, is het mechanisme dat de musicus toelaat om een onderscheid te maken tussen zelf en wereld. Het speelt dus een cruciale rol voor de perceptuele illusie van non-mediëring die aan de basis ligt van de subjectieve ervaring vergroeid te zijn met het muziekinstrument.

Presence-as-proces is een gelaagd proces waarbij elk niveau gekoppeld is aan een vorm van bewustzijn. Wanneer deze drie vormen van bewustzijn allemaal op de zelfde inhoud zijn gericht, ontstaat de tweede component, nl. *Presence-as-feeling*. Dit gevoel aanwezig te zijn in een externe omgeving gaat gepaard met de transparantie van de mediërende elementen die de virtuele realiteit mogelijk maken.

6.3.1. De kwaliteit van de ervaring

Presence-as-proces is een onbewust proces dat de musicus toelaat om de kwaliteit van de ervaring en het eigen handelen te evalueren en dus om in te schatten of de eigen vaardigheden tegemoet komen aan de uitdagingen van de muzikale uitvoering. Die kwaliteit hangt af van het aantal *breakdowns* die voorkomen tijdens de muzikale uitvoering (Riva *et al.*, 2004).

Een *breakdown* of “*break in Presence*” (Slater, 2002) komt voor wanneer de actuele wereld in het bewustzijn van de musicus treedt. Het betreft het moment waarop de respons op signalen uit de virtuele ruimte overschakelt naar een respons op stimuli uit de actuele ruimte. In het geval van de muzikale uitvoering wordt op zo’n moment de bewuste aandacht opgeëist door de mediërende elementen of door één van de andere constituenten van de muzikale uitvoering. Plots wordt de musicus zich bewust van de partituur (bvb. de gedachte aan een moeilijke passage of een minder goede leesbaarheid door een slechte belichting), van het publiek (bvb. vervelend gekuch of ritselen met het programmaboekje), van het muziekinstrument (bvb. een gesprongen snaar of slecht rietje) of van de omgang met het muziekinstrument (bvb. klamme handen, droge mond, stijve nek). Hierdoor wordt de optimale ervaring of *Flow* doorbroken. De musicus wordt als het ware teruggezogen uit de virtuele wereld.

Tijdens de muzikale uitvoering komen er dus allerlei signalen af op de musicus die hetzij tot de virtuele wereld hetzij tot de actuele wereld behoren. De actuele wereld bestaat uit de fysieke configuratie van de constituenten, de virtuele wereld ontstaat uit een interactief surplus. De musicus behoort tot beide werelden en moet bepalen op welke wereld z/hij zich zal focussen. Dat gebeurt op basis van alternatieve interpretaties (Slater, 2002).²²⁵ *Presence* is dan het selectiemechanisme dat ervoor zorgt dat de musicus zich volledig richt op een bepaalde interpretatie. Het bepaalt of de musicus “hier” of “daar”²²⁶ is. Het selecteren van een bepaalde interpretatie, maakt dat de musicus opgaat in de wereld die gekoppeld is aan die interpretatie.

Wat de muzikale uitvoering betreft, bestaat er een interpretatie op basis van de expressieve en structurele *performance cues* (*musical space*/virtuele realiteit) en een interpretatie op basis van de interpretatieve en basis *performance cues* (*music making*/actuele realiteit). De totaliteit van signalen (o.a. *performance cues*) wordt georganiseerd in alternatieve *gestalts* die overeenkomen met een verschillende interpretatie en een verschillende verzameling handelingen. Hoe groter de consistentie van de zintuiglijke signalen in één van beide omgevingen of werelden, hoe waarschijnlijker dat de interpretatie die bij deze omgeving hoort dominant zal zijn.

We weten dat de musicus beschikt over een innerlijk model van de muzikale virtuele realiteit, nl. het innerlijk beeld van de muziek. Dit is een interpretatiemodel dat zodanig inge oefend is dat het de musicus voorziet van een consistent *gestalt* van stimuli uit de omgeving. De bouwstenen hiervan zijn de *performance cues*. Deze komen tot stand tijdens het voorbereidingsproces. Het inge oefend karakter van dit interpretatiemodel is dan ook erg belangrijk voor het opwekken van *Presence*. Hoe beter en gedetailleerder dit innerlijke

²²⁵ Deze notie van “interpretatie” moet onderscheiden worden van de interpretatie van een muzikale compositie waarbij de musicus de expressieve inhoud bepaalt en de bijhorende executieve strategie.

²²⁶ Of “ergens anders”.

model geconstrueerd en inge oefend is, hoe meer kans op een succesvolle muzikale uitvoering en dus hoe meer kans dat de musicus een evenwicht tussen vaardigheden en uitdagingen zal ervaren. Dit kan leiden tot het gevoel van *Presence* en uiteindelijk ook tot een optimale ervaring (*Flow*).

Het innerlijke beeld werkt dus als een auditieve hypothese die resulteert in een specifiek handelingspatroon. Het bepaalt de manier waarop de musicus luistert naar de muzikale virtuele realiteit.²²⁷ De musicus fixeert zich onbewust op de *performance cues* om te verifiëren of alles naar wens verloopt en om het eigen handelen richting te geven door te anticiperen. Daarnaast “scant” z/hij de virtuele omgeving op relevante stimuli. Op die manier zorgt het innerlijke beeld ervoor dat bepaalde stimuli op de voorgrond treden zodat de musicus het gevoel heeft te vertoeven in de wereld waartoe deze stimuli behoren. We herinneren ons dat de *performance cues*, een belangrijke deelverzameling van deze stimuli, de *landmarks* zijn op basis waarvan de musicus zich een weg kan banen doorheen het virtuele landschap van de muzikale compositie.

Een tot in de puntjes voorbereid innerlijk beeld van de muziek is geen belemmering voor de creativiteit van de musicus maar voorziet juist van een stevige basis om in alle openheid nieuwe informatie op zich te laten afkomen en in te spelen op de inspiratie van het moment. Het innerlijke beeld voorziet de musicus van duidelijke doelen en dat is een belangrijke vereiste om *Flow* te kunnen ervaren en dus om te kunnen opgaan in de virtuele realiteit die o.a. op basis van het innerlijk beeld tot stand komt. De openheid en de hieraan gekoppelde mogelijkheid tot variëren is een belangrijk kenmerk van virtuele realiteit.

Presence-as-process evalueert de kwaliteit van de ervaring en het eigen handelen door na te gaan of de hypothese steeds opnieuw bevestigd wordt. Met andere woorden of het klinkende resultaat blijft overeenstemmen met het innerlijke beeld.²²⁸ Het registreert of de musicus zich op het juiste pad blijft begeven in het virtuele landschap van de gespeelde muziek.

6.3.2. *Presence als gelaagd proces.*

Het gevoel helemaal op te gaan in de muzikale virtuele realiteit kan slechts ontstaan wanneer de drie niveaus van *Presence-as-proces* een geïntegreerd geheel vormen. De integratie van deze niveaus komt er pas als proto-, kern-, en uitgebreid bewustzijn door dezelfde inhoud ingenomen worden en wanneer deze inhoud betrekking heeft op de externe

²²⁷ Ik maak hier een parallel met de *Scan Path Theory* van Lawrence Stark die stelt dat een visuele hypothese resulteert in een herhaald patroon van oogbewegingen bestaande uit wisselende saccaden en fixaties. De oogbewegingen van een individu zijn niet willekeurig maar reflecteren de inhoud van een gevisualiseerd scene (Brandt & Stark, 1997; Slater, 2002).

²²⁸ Een musicus kan wel steeds bewust beslissen om van het pad af te wijken!

omgeving, de klinkende muziek. Bovendien moet de inhoud beperkt zijn in aantal stimuli. Met andere woorden, de aandacht van de musicus moet gesitueerd zijn in Nideffer's eng extern kwadrant. Dit betekent dat de lichamelijke gewaarwordingen, de perceptie en de cognitie van de musicus gefocust moeten zijn op de klinkende muziek.

Proto Presence

Lichamelijke gewaarwordingen zijn het domein van *Proto Presence*. Hier telt het onderscheid tussen zelf en niet-zelf. Zelf kan geassocieerd worden met een innerlijke of interne ruimte, niet-zelf met een uiterlijke of externe ruimte. Beide ruimtes zijn een interne representatie van de respectievelijk interne en externe omgeving van de musicus (Leman, 2007).

De innerlijke ruimte is een interne representatie van mogelijke bewegingstrajecten (*movement trajectories*) die gevormd wordt door de lichamelijke gewaarwordingen (*sensations*) van de bewegingen die de musicus maakt tijdens het musiceren. Bovendien bevat de interne ruimte ook de mentale schema's van de door de musicus eerder aangeleerde bewegingen (*movement repertoire*).

De externe ruimte is een interne representatie van de externe omgeving en wordt geconstrueerd op basis van visuele, auditieve en tactiele informatie (Leman, 2007).

Proto Presence ontstaat bij een correcte koppeling tussen actie en perceptie en dus bij een positieve *match* tussen efferente (interne ruimte) en afferente (externe ruimte) processen. Eigenschappen van de omgeving worden door het Proto-zelf onbewust vergeleken met een gesimuleerde sensorimotorische representatie. Op basis van het voorbereidingsproces en de constructie van het innerlijke beeld van de muziek heeft de musicus een kinesthetisch-auditief verwachtingspatroon. De musicus anticipeert lichamenlijk op wat komen gaat en op basis daarvan kan z/hij de koppeling tussen actie en perceptie onbewust evalueren. Het proto-zelf moet bij dit alles gericht zijn op de relatie tussen lichaamsbewegingen en de externe omgeving. Het registreert de impact van de muziek op het zelf en is zo in staat om de muziek als niet-zelf te ervaren. De grens tussen zelf en niet-zelf betreft de interface tussen musicus+muziekinstrument en muzikale realiteit (zie fig. 3.3).

Van zodra echter de aandacht getrokken wordt door het muziekinstrument ontstaat een nieuw onderscheid tussen zelf en niet-zelf. De aandacht gaat in dit geval naar de interface tussen musicus en muziekinstrument en meerbepaald naar de lichamelijke koppeling tussen beide. Het muziekinstrument wordt het nieuwe niet-zelf. Hieruit blijkt hoe belangrijk de lichamelijke gerichtheid op de externe muzikale omgeving is voor het ontstaan van de perceptuele illusie van non-mediëring of dus van de transparantie van het muziekinstrument. Ik ga hier verder op in wanneer ik *Presence* koppel aan intentionaliteit.

Core Presence

Het tweede niveau van *Presence-as-process*, nl. *Core Presence*, betreft niet de sensaties van de musicus maar de perceptie. Op dit niveau speelt de interactie tussen muzikale omgeving en musicus en meerbepaald het effect van deze interactie op het proto-zelf. Het Kern Zelf detecteert eventuele veranderingen en wanneer deze, afhankelijk van het kernaffect, significant zijn, treden ze in het kernbewustzijn. Zolang alles gesmeerd loopt en zolang de musicus geen significante veranderingen waarneemt, hoeft z/hij de aandacht niet te verschuiven en kan z/hij zich blijven focussen op de externe omgeving. Gebeurt er integendeel iets onverwachts in die externe omgeving (een foute noot, een “piep” of andere abnormale klankverandering), dan gaat het kernbewustzijn op zoek naar de anomalie en wordt de aandacht verschoven naar de oorzaak ervan. Dergelijke oorzaken zijn steeds gerelateerd aan de constituenten van de muzikale uitvoering. Daardoor wordt de aandacht teruggebracht naar de actuele wereld van *music making*. Er ontstaat een *break in Presence*.

Extended Presence

Tot slot is er het derde niveau, *Extended Presence*. Dit speelt misschien wat minder tijdens de muzikale uitvoering. Ik ga er van uit dat de externe gebeurtenis sowieso betekenis heeft voor de musicus omdat deze tijdens het voorbereidingsproces en op basis van het *Instrumental Genesis* proces is tot stand gekomen. Maar de musicus mag dan wel de muziek als betekenisvol beschouwen, de muzikale uitvoering is een gesitueerde activiteit en dus staat de muziek niet op zichzelf.²²⁹ De hoedanigheid en betekenis van de muzikale uitvoeringssituatie hangt in belangrijke mate af van de manier waarop de musicus de concertruimte en het publiek percipieert en welke betekenis de musicus aan beide constituenten toebedeelt. Soms blijkt een concertruimte niet tegemoet te komen aan de nodige vereisten zodat het voor de musicus weinig betekenisvol is om er in te musiceren. Soms kan ook een publiek niet voldoen aan de verwachtingen. In dergelijke gevallen zal het voor de musicus moeilijk zijn om *Presence* te ervaren.

Wanneer nu de drie vormen van *Presence-as-process* tegelijkertijd gegenereerd worden, ontstaat *Presence-as-feeling*. De musicus kan dan helemaal opgaan in de virtuele muzikale realiteit.

²²⁹ Tenzij de musicus zich tijdens de muzikale uitvoering volledig terugtrekt in een innerlijke wereld. Maar dan komt het karakteristieke aspect ervan, nl. de communicatie met het publiek, in het gedrang. Men kan zich dan terecht afvragen wat het statuut is van dergelijke uitvoering.

6.4. Presence, Social Presence en intentionaliteit

6.4.1. Muziek en intentionaliteit

De musicus die *Presence* ervaart, vertoeft in een virtuele wereld van *moving sonic forms* (Leman, 2007). Het volledig opgaan in deze wereld is onlosmakelijk verbonden met het handelen in de *musical space* die deze wereld constitueert (Riva, 2008). Bewustzijn en handelen vallen immers samen.

De muzikale uitvoering kan gezien worden als een ontmoeting met een virtueel object, nl. de muziek die tot stand komt (Echard, 2006). Het handelen van de musicus is er op gericht om controle te hebben over dit virtuele object (Reid, 2004). Dat is pas mogelijk wanneer het “gedrag” van de muziek als virtueel object kan begrepen en voorspeld worden. Hiervoor is er inzicht nodig in de intenties die achter het gedrag schuil gaan.

Het gedrag van de muziek uit zich in de *moving sonic forms*. Het is aan de musicus om in de *real time* interactie met de muziek adequaat te reageren op de muziek. Dat kan slechts wanneer z/hij het intentioneel karakter van de muziek ongemedieerd en onmiddellijk kan percipiëren. Dergelijke directe perceptie van de intenties van de *moving sonic forms* wordt aangeduid met de notie *Social Presence-as-feeling*. Het is het gevoel samen met de ander aanwezig te zijn en zich prereflexief te identificeren met de intenties van die ander. Biocca & Nowak (2001) definiëren het als “*the feeling that one has some level of access or insight into the other's intentional, cognitive, or affective states.*”

Muziek kan begrepen worden als een intentioneel object. Uit hoofdstuk 3 weten we dat mensen de neigingen hebben om intentionaliteit toe te kennen aan bewegende objecten. Maar muziek kan ook beschouwd worden als een virtueel handelend persoon. In dit geval is de muziek een gemedieerde belichaming van die virtuele persoon (Biocca & Harms, 2002).²³⁰ Deze is uiteraard niet onmiddellijk aanwezig maar “virtueel”. Dat wil zeggen dat de aanwezigheid gesuggereerd wordt door een medium, nl. de muziek. *Social Presence* is een momentane (*moment-to-moment*) fenomenologische toestand die vergemakkelijkt wordt door een technologische representatie van een ander subject (Biocca & Harms, 2002). De muziek kan beschouwd worden als dergelijke “technologische” representatie van iemand anders. Deze suggereert immers beweging die in dit geval kan geïnterpreteerd worden als intentionele handelingen van een virtueel persoon (*agent*). Op basis van de *moving sonic forms* is de musicus in staat om de muzikale intenties te doorgronden zodat z/hij deze vervolgens op expressieve wijze kan communiceren met het publiek. Dit gebeurt door het “enacten”²³¹ van de herkende intenties. Biocca en Harms stellen dat het menselijk

²³⁰ Dit kan bijvoorbeeld de componist zijn. De musicus heeft zich misschien op basis van enige achtergrondkennis een beeld gevormd van de componist.

²³¹ “Enacten” is het succesvol transformeren van een herkende intentie in een handeling.

brein zich zodanig ontwikkeld heeft dat het reageert op elementen (*cues*) in de omgeving die de aanwezigheid van een ander suggereren, zelfs wanneer deze fysiek niet aanwezig is.

De musicus reageert op dergelijke elementen in de muziek. Deze zijn gekoppeld aan de innerlijke beweging van de muziek. Muzikale (structurele en semantische) aspecten worden via de associatie met een eigen bewegingsrepertoire vertaald naar de affectieve, expressieve of emotionele leefwereld van de musicus. Met andere woorden, de *moving sonic forms* worden waargenomen in termen van een eigen ontologie van intenties of de *action oriented ontology* (Leman, 2007). Op die manier begrijpt de musicus het intentioneel karakter van de muziek.

De mate waarin een musicus betrokken is op de muziek hangt samen met de mate waarin z/hij zich kan identificeren met de toegekende intenties (Leman, 2007). Dergelijk *intentional attuning* is prereflexief. Het betreft een empathische betrokkenheid op de muziek en de niet gemedieerde perceptie van de intenties van de muziek (*Social Presence-as-feeling*).

6.4.2. *Muziek, Social Presence en Pacheries soorten intenties*

Social Presence-as-feeling ontstaat uit *Social Presence-as-proces* dat net zoals *Presence-as-proces* een gelaagd proces is. De toestand van *Social Presence* kan variëren van het louter bewustzijn van de aanwezigheid van de ander (*co-presence*) tot een meer intens gevoel van inzicht in de intenties van die ander.

Een eerste niveau is *Proto Social Presence*. Het betreft een zich louter bewust zijn van de aanwezigheid van de ander, in dit geval de muziek als virtueel object. Dat wil zeggen, de fysieke eigenschappen van de muziek (dynamiek, timbre, toonhoogte, duur) worden niet als dusdanig opgemerkt. De muziek wordt eerder als een *gestalt* gepercipieerd. Dit is een eerste en belangrijke stap voor de musicus om de actuele realiteit te kunnen transcenderen en om zichzelf te ervaren als aanwezig in een virtuele realiteit in het gezelschap van iets of iemand anders.²³² Hierbij spelen de *moving sonic forms* een belangrijke rol. Het gevoel samen aanwezig te zijn (*Co-Presence*) is, als minimale vorm van *Social Presence*, een

²³² Het is voor mezelf geen uitgemaakte zaak of muziek nu als intentioneel object dan wel als handelend wezen (*agent*) moet worden beschouwd. Net zoals het ter discussie kan staan of een bestuurder van een wagen het gedrag van een andere wagen koppelt aan het intentioneel gedrag van de wagen of van de bestuurder, staat het ter discussie of het intentioneel karakter van de muziek, uitgedrukt in beweging, toegekend wordt aan de muziek zelf of aan de bvb. de componist. Dit vereist meer lectuur en treedt buiten het bereik van deze thesis.

automatische respons op iets dat beweegt, in dit geval dus de muziek (Biocca & Harms, 2002).²³³

Op het niveau van *Proto Social Presence* speelt enkel het “enacten” van de *M-Intentions* (Riva, 2008). Dit gebeurt op basis van de koppeling tussen actie en perceptie. De perceptie van de musicus induceert op basis van de zintuiglijke informatie een *motor image* van de *moving sonic forms*. De musicus reconstrueert het gedrag van de muziek door deze innerlijke beweging op basis van een eigen gedragsrepertoire te simuleren. Hierdoor wordt het voor hem/haar mogelijk om het intentioneel karakter van de muziek te begrijpen.

M-Intenties worden herkend (perceptie) en gesimuleerd of daadwerkelijk omgezet in handelingen (*actie/enaction*) op basis van de zogeheten “spiegelneuronen” (*mirror neurons*). Dit zijn neuronen die geactiveerd worden tijdens het uitvoeren van doelgerichte handelingen en tijdens het observeren van gelijkaardige handelingen door een ander subject (Riva, 2008; Leman, 2007).

Een belangrijk aspect van deze neuronen is dat zij meer activiteit vertonen bij de perceptie van handelingen waarmee men vertrouwd is (Calvo-Merino *et al.*, 2005). Dit betekent dat het voor een musicus makkelijker zal zijn om ingestudeerde muziek te “enacten”. Het betekent ook dat wanneer de muzikale uitvoering van een compositie goed voorbereid is, de spiegelneuronen makkelijker zullen geactiveerd worden zodat de musicus ook sneller *Social Presence* zal ervaren.

Toch volstaan de *mirror neurons* niet om *Social Presence* te induceren (Riva, 2008). *P-Intentions* en *D-Intentions* worden niet gecodeerd door de spiegelneuronen. Deze coderen enkel de *M-Intentions*. Die motorische intenties bevinden zich wel aan de basis van de intentionele “ketting”, ze ontlenen hun doelen aan intenties van een hogere (cognitieve) orde, de *D & P - Intentions*. Beide worden slechts herkend door de volgende niveaus van *Social Presence*: *Interactive Social Presence* en *Shared Social Presence*. Beide vormen van *Social Presence* werden reeds besproken in het derde hoofdstuk.

Belangrijk is dat volgens Pacherie (2008) de drie soorten intenties wel onlosmakelijk en causaal met elkaar verbonden zijn (*intentional cascade*) maar dat niet alle handelingen de bewuste aanwezigheid van de drie soorten intenties veronderstellen. Goed voorbereide of ingestudeerde handelingen, zoals de muzikale uitvoering, vragen haast geen online controle door de P-intenties. Dat betekent dat de muzikale uitvoering vooral bestaat uit wat de *Activity Theory* aanduidt als *operations* en Pacherie als *actions in the minimal sense*, niet

²³³ Daar is vast en zeker een evolutionair psychologische verklaring voor. Een *Just So-Story* (S.J.Gould) ter illustratie: het zien bewegen van iets, nog maar in je ooghoek, is het voor het vergroten van de overlevingskansen erg belangrijk om in de eerste plaats de aanwezigheid van de bewegende entiteit op te merken (*Proto Social Presence*) en om, in de tweede plaats, de intenties van de bewegende entiteit in te schatten (*Interactive Social Presence*).

uit *actions*. De P-intenties (*goals* in de *Activity Theory*) zitten wel vervat in het innerlijk beeld dat opgenomen is in een *forward dynamic model*. De D-intenties behoren eveneens tot dat innerlijk model maar dan via de *action oriented ontology* (Leman, 2007) op basis waarvan het innerlijke beeld van de muziek is geconstrueerd.

Doordat de *intentional cascade* tijdens het voorbereidingsproces op gedetailleerde wijze tot stand gekomen is, worden de M-intenties onbewust geleid door de P-intenties. Deze laatste zorgen ervoor dat de musicus onbewust de aandacht richt op de “juiste” *cues* of *affordances*, nl. de tijdens het voorbereidingsproces vastgelegde *performance cues*.

De onbewuste integratie van de D-intenties zorgt ervoor dat de musicus er vertrouwen in heeft dat uitdagingen en vaardigheden in evenwicht zijn én dat het mogelijk is om zich aan te passen aan de situationele omstandigheden van een specifieke muzikale uitvoering (Pacherie, 2008).

Het innerlijk beeld van de muziek voorziet de musicus van een predictief model dat toelaat om de controle over het handelen te bewaren op alle niveaus van de *intentional cascade* maar tegelijkertijd de activiteit laat leiden door het herkennen en “enacten” van de M-intenties. De integratie van de drie soorten intenties in dit model maakt het bovendien ook mogelijk om de drie niveaus van *Presence* te richten op dit innerlijk beeld zodat *Presence-as-feeling* ontstaat. Opnieuw blijkt het belang van dit innerlijke beeld en het voorbereidingsproces van een musicus.

6.4.3. *Social Presence en Presence*

Social Presence is erg belangrijk om de muziek als intentioneel “wezen” te begrijpen. Het maakt met andere woorden Leman’s *corporeal articulation* mogelijk door het herkennen van de M-intenties en het vervolgens “enacten” van deze intenties.

Social Presence zorgt ervoor dat de musicus de muziek opvat als een “levende” aanwezigheid (Biocca & Harms, 2003). Dat is een eerste vereiste om het herkenningproces van de intenties in gang te zetten. Op dit niveau kan de *naked intentionality* een rol spelen. Dit is een aangeboren capaciteit om intenties te herkennen zonder meteen te beseffen wiens intenties het zijn en wat de concrete inhoud ervan is (Riva, 2006, 2008). Dat is niet onbelangrijk wanneer de muziek opgevat wordt als virtueel handelend wezen (Leman, 2007).

Het herkennen van intenties: de rol het innerlijke beeld van de muziek

De rol van het innerlijke beeld is cruciaal. Tijdens het voorbereidingsproces heeft de musicus de P-intenties hierin geïntegreerd. Ik stelde al dat daardoor het selectieproces van relevante elementen gestuurd wordt. Het zorgt ervoor dat de musicus (onbewust) kan bezig zijn met de *performance cues*. Op basis van de *corporeal articulation* worden elementen uit

de muziek op een lichamenlijk manier ingevuld als de manifestatie van de innerlijke beweging in de muziek (*moving sonic forms*). De musicus koppelt deze elementen op basis van de *action oriented ontology* aan een eigen bewegingsrepertoire en mogelijke bijhorende intenties. Die intenties zijn niet altijd beschrijfbaar (*la musique et l' ineffable!*) en dus op het niveau van de M-intenties. De koppeling van een lichamenlijk begrip van intenties aan de *performance cues* zorgt er voor dat de musicus de intenties van de muziek kan modelleren als intenties van de “andere” (Biocca & Harms, 2002).

Doordat de drie niveaus van intenties geïntegreerd zijn in het innerlijke model van de muziek, is het voor de musicus mogelijk om tijdens de muzikale uitvoering volledig te steunen op de *naked intentionality*. Aangezien *naked intentionality* werkt op basis van de spiegelneuronen (zie ook supra) steunt de muzikale uitvoering dus op de M-intenties. Riva (2008) spreekt van de *Proto Naked Intentionality*.

Imitatie van de intenties: Presence als controlemiddel

Het herkennen van de intenties in de muziek is natuurlijk één zaak. Ze succesvol transformeren in een handeling een andere. Er is nood aan een mechanisme dat controleert of de herkende intenties correct omgezet in handelingen die deze intenties “spiegelen”. Dat is natuurlijk essentieel voor de muzikale uitvoering. Deze is er immers op gericht om de intenties die in de muziek vervat zitten op een artistieke manier te communiceren naar een publiek.

Presence is zo'n mechanisme dat de musicus in staat stelt om de activiteit te controleren. Dat betekent dat het onbewuste vergelijkingsproces tussen de gewenste, de voorspelde en de actuele toestand geen discrepanties ontdekt. In dat geval verloopt alles volgens plan. De musicus kan volledig bezig zijn met de externe omgeving, nl. het sonore resultaat van het eigen handelen. Dit gaat bovendien gepaard met een gevoel van controle. Dit is een essentiële eigenschap van de *Flow* ervaring. Het betreft dan niet het gevoel dat controle noodzakelijk is, maar eerder dat alles onder controle is. Aan alle intenties wordt tijdens het handelen voldaan.

De verhouding tussen Presence en Social Presence

Presence en *Social Presence* hebben bovendien een invloed op het proces van internalisatie (samen met externalisatie één van de zes principes van de *Activity Theory*). Hoe meer *Presence* en *Social Presence* ervaren worden, hoe meer de inhoud van de activiteit geïnternaliseerd worden. Dit geeft een verklaring voor de specifieke ervaring en bijhorende belichaamde kennis die uit elke muzikale uitvoering volgt. *Presence* en *Social Presence* intensifieren *learning by doing* en versterken het “buikgevoel” van de musicus.

Tussen *Presence* en *Social Presence* bestaat een causale relatie waarbij de eerste, als differentiatieproces tussen zelf en niet-zelf, de mogelijksvoorwaarde voor de tweede is. *Presence* maakt het erkennen van de eigen M-intenties mogelijk, *Social Presence* die van

de andere (Riva, 2006). Dat heeft bijzonder implicaties voor de muzikale uitvoering. De relatie tussen musicus en muziekinstrument moet zodanig zijn dat de musicus zich enkel bezig kan houden met de externe realiteit en zich volledig “aanwezig” kan voelen in de muzikale virtuele realiteit. Dat kan alleen als het muziekinstrument behoort tot wat het subject als zelf ervaart op basis van *Presence* als differentiatiemechanisme tussen zelf en niet-zelf. Om dit in de hand te werken dient het muziekinstrument te beschikken over een aantal eigenschappen. Uiteraard moet de musicus ook over de nodige vaardigheden beschikken om het muziekinstrument zijn rol te laten vervullen.

6.5. Presence en de eigenschappen van het muziekinstrument

Uit hoofdstuk 3 weten we dat het mediërende artefact van een activiteit een bijzonder grote rol speelt voor de mate waarin *Presence-as-feeling*, en dus ook *Social-Presence-as-feeling*, kan voorkomen. Wil het mediërende artefact dergelijke ervaring stimuleren, dan dient het te beschikken over een aantal specifieke eigenschappen (*media characteristics*). Maar ook diegene die het artefact hanteert dient te beschikken over een aantal eigenschappen (*user characteristics*) die er voor zorgen dat het artefact ook daadwerkelijk de fenomenale toestand die *Presence* is, kan opwekken.

6.5.1. *Media characteristics*

Elk muziekinstrument komt zeer goed tegemoet aan de formele en inhoudelijke eisen die gesteld worden. In wat volgt ga ik in op elk van de vereiste eigenschappen.

Meerdere zintuigen

In de eerste plaats omdat het verschillende zintuigen stimuleert. Het produceert geluid en doet dus het beroep op het gehoor. Het vereist specifieke grepen en houdingen en bovendien een bijzonder verfijnde manier om het instrument via die grepen te controleren (het befaamde *fingerspitzegefühl*). Het doet dus ook beroep op de tastzin en proprioceptie. Uiteraard speelt ook het zien een rol. De musicus kijkt naar de partituur, het instrument, de zaal en het publiek. Zolang deze de (bewuste) aandacht niet opeisen is er geen probleem. Doen ze dat wel, dan wordt de musicus teruggetrokken naar de actuele realiteit. De musicus is bovendien, op basis van de ervaring en het eigen leerproces, goed in staat om de coherentie tussen de verschillende zintuiglijke input te percipiëren. Zo moet uiteraard de greep voor een bepaalde noot overeenkomen met de noot die het instrument tijdens die greep voortbrengt. Zoniet weet de musicus meteen dat er iets niet klopt en wordt zijn aandacht opgeëist door de executieve strategie. *Operations* worden *actions*.

Levendigheid

Voor een expert musicus heeft het muziekinstrument ook een hoge graad van levendigheid. Dat wil zeggen, het muziekinstrument maakt het mogelijk om de virtuele wereld die het ontsluit en waarin de musicus vertoeft significant te beïnvloeden. Dat is kenmerkend voor het uiterst interactieve karakter van de muzikale uitvoering.

In de eerste plaats beschikt de musicus over een amalgaam aan mogelijkheden om die invloed via het instrument uit te oefenen. Ik verwijs hiervoor naar de *toolbox* van de musicus, een aspect dat reeds meerdere malen aan bod kwam. Indien het instrument technisch in orde is, een vereiste waar ik later op terugkom, dan zal het adequaat reageren.

Responsiviteit

Die responsiviteit is een derde belangrijke vereiste waaraan een artefact moet voldoen. Dit is het geval bij alle muziekinstrumenten. Ze reageren steeds onmiddellijk op de handelingen van de musicus. Is er toch een vertraging, dan weet de musicus dat er iets misgaat of is gegaan. De aandacht gaat in dat geval naar de executive strategie zodat de ervaring van *Presence* onderbroken wordt.

Technisch in orde

Uiteraard wordt er van uitgegaan dat het muziekinstrument technisch in orde is. Toch moet er rekening gehouden worden met de gevoeligheid van elk muziekinstrument voor omgevingsfactoren. Temperatuur, vochtigheidsgraad, akoestiek en dergelijke meer beïnvloeden niet alleen fysieke eigenschappen van het muziekinstrument zoals bijvoorbeeld aanspreekbaarheid van het rietje van een klarinet of de intonatie maar ook de manier waarop het muziekinstrument reageert op de handelingen van de musicus. Zo kan de akoestiek van een concertzaal ervoor zorgen dat de musicus bepaalde speelwijze moet aanpassen omdat het muziekinstrument anders reageert. De musicus moet dus kunnen anticiperen. Dat is mogelijk op basis van ervaring en de belichaamde kennis die daarmee gepaard gaat.

Kwantitatieve en kwalitatieve invloed

Een musicus moet voldoende mogelijkheden hebben om via het instrument invloed uit te oefenen op de muzikale virtuele realiteit. Dat betekent dat z/hij zowel kwalitatief als kwantitatief een verschil moet kunnen maken. Dit heeft te maken met de inhoudelijke variabiliteit en creativiteit die later nog aan bod komt, maar ook met het belang van het detail. Details betreffen uiteraard de kwalitatieve en kwantitatieve invloed die een musicus kan uitoefenen.

Een muziekinstrument leent zich bijzonder goed om invloed uit te oefenen op de temporele ordening²³⁴ (via timing van de muziek), op de spatiale ordening (via het beïnvloeden van de muzikale parameters die de *musical space* suggereren), op de intensiteit (via dynamiek) en op de frequentie (toonvorming). Bovendien bieden muziekinstrumenten de mogelijkheid om de opgesomde elementen in voldoende mate te beïnvloeden. Uiteraard heeft elk instrument zijn eigen specifieke eigenschappen. Zo kunnen bijvoorbeeld de dynamische reikwijdte of het klankkleurenpalet van instrument tot instrument verschillen. Maar over het algemeen kan elk muziekinstrument significante kwalitatieve en kwantitatieve invloed uitoefenen op de virtuele *musical space*.

Tot zover de formele eigenschappen waarover een artefact moet beschikken om *Presence* mogelijk te maken en waarover het muziekinstrument ook daadwerkelijk beschikt. Er zijn ook een aantal inhoudelijke vereisten. Die hebben te maken met de wereld die het artefact ontsluit. Het betreft dus de muziek die via het muziekinstrument wordt geproduceerd.

Betekenisvol

Het is noodzakelijk dat de muziek een betekenis heeft voor de musicus en dat deze bovendien positief staat tegenover de muziek die het muziekinstrument mogelijk maakt. Dat wil zeggen dat een musicus achter het repertoire staat dat z/hij speelt.²³⁵ We kunnen er van uit gaan dat dit het geval is wanneer de musicus zelf het repertoire bepaalt van een muzikale uitvoering. Wanneer de musicus “verplicht” is om een bepaald werk uit te voeren, kan z/hij op zoek gaan naar een betekenis die aansluit bij de eigen interesses, doelen, persoonlijkheid, overtuigingen en dergelijke. Lukt dat niet, dan wordt *Presence* vrijwel onmogelijk.

Ruimte voor creativiteit

Een tweede noodzakelijk element in verband met de inhoud waartoe het muziekinstrument toegang geeft, is de ruimte voor creativiteit en persoonlijke invulling. Dit is zeker het geval bij de muzikale uitvoering. Uit vorige hoofdstukken weten we dat die ruimte zelfs bestaat bij een minutieuze voorbereiding. Elke compositie geeft ruimte voor interpretatie. Variatie is een wezenlijk aspect van de muzikale uitvoering.

²³⁴ Zie ook eerder in de tekst.

²³⁵ Het al dan niet aansluiten bij de dagdagelijkse belevingswereld is op het niveau van de expert musicus minder belangrijk dan op het niveau van de beginner. Een expert musicus is veel beter in staat om de duale relatie tussen zichzelf en de muziek te verrijken met een derde, betekenisgevende term. Die kan een beeld, een tekst, een beweging of wat dan ook inhouden. Als het maar een betekenis geeft aan de muziek die de musicus in staat stelt om er zich mee te engageren. Dit is bovendien een aspect dat erg belangrijk is en de rijkdom inhoudt van een muzikale opleiding waarin klassiek muziek een belangrijke plaats krijgt. Men krijgt oog voor een meervoudige invulling van muziek en men leert symbolisch denken. Heel wat leerlingen willen muziek die hen on-middellijk, dus zonder dat ze moeten op zoek gaan naar die derde term, “bevredigt”.

Muziek als ideale inhoud

Muziek op zich kan eveneens beschouwd worden als een mediërend artefact. In dit geval een “*sign*”. Het is een medium dat uitermate geschikt is om *Presence* op te wekken en dat heeft een versterkend effect op de rol van het muziekinstrument als artefact dat *Presence* mogelijk maakt.

Uit het voorgaande blijkt dat het muziekinstrument een mediërend artefact is dat zich bijzonder goed leent tot de ervaring van *Presence* omdat het aan alle vereisten meer dan voldoet. Dit betekent dat de muzikale uitvoering en het muziekinstrument *Proto Presence* mogelijk maken en dat is een vereiste voor een optimale *Presence* ervaring en dus voor een *flow experience*.²³⁶

6.5.2. User characteristics

Of het muziekinstrument zijn rol ook daadwerkelijk kan vervullen hangt uiteraard af van de vaardigheden en eigenschappen van de musicus (*user characteristics*). Vermits deze thesis de expertise van de musicus als vertrekpunt neemt, zijn deze vaardigheden ook verondersteld.

Maar naast voldoende vaardigheden moet de musicus ook beschikken over een groot inlevingsvermogen en de nodige fantasie. Dat betekent dat de aandachtsstijl (Nideffer) neigt naar het externe kwadrant en dat de musicus in staat of bereid is om zich over te geven aan de externe (virtuele) realiteit (*suspension of disbelief*). Hier ligt meer dan waarschijnlijk ook het verschil tussen de musicus die “vanuit de buik” speelt en de musicus die het uitvoeren steeds rationeel blijft controleren.

6.6. (Social) Presence en de rol van het lichaam tijdens de muzikale uitvoering

Onderzoek naar de *Flow* ervaring heeft relatief weinig rekening gehouden met de rol van het lichaam en zeker met de rol van de mediërende artefacten van een activiteit die leidt tot *flow*. De muzikale uitvoering wordt steeds erkend als een activiteit die zich uitstekend leent tot het ervaren van de *Flow* toestand. Men ging daarbij altijd uit van de expertise van de musicus. Diens vaardigheden en meerbepaald de mate waarin deze tegemoet komen aan de uitdagingen tijdens het musiceren, zijn immers een noodzakelijke mogelijkheidsvoorwaarde van de *Flow* ervaring.

²³⁶ De “hogere” vormen van *Presence* veronderstellen minder strenge vereisten voor het artefact (Riva *et al.*, 2004). Er bestaan daarom ervaringen die enkel *Extended Presence* of enkel *Core Presence* en *Extended Presence* opgewekt worden. Voldoet het mediërende artefact aan alle formele en inhoudelijke vereisten dan wordt het mogelijk om *Proto Presence* op te wekken.

Daarom is de koppeling met het onderzoek naar *Presence* en *Social Presence* zo interessant. De rol van het lichaam wordt geïntroduceerd via het belang van de aanwezigheid van *Proto Presence* voor het ontstaan van *Presence-as-feeling* en via de M-intenties die hieraan gekoppeld zijn. Ter herinnering: *Presence* maakt het erkennen van de eigen M-intenties mogelijk, *Social Presence* die van de andere (Riva, 2006). De interactie van beide vormen van subjectieve ervaring maakt het mogelijk om het “enacten” van de intenties in de muziek te intensifieren.

Het mediërende artefact, in dit geval het muziekinstrument, krijgt meer aandacht door het introduceren van de *media characteristics* met betrekking tot dat muziekinstrument. Uit de vorige paragraaf blijkt dat een muziekinstrument een artefact is dat beschikt over de noodzakelijke eigenschappen maar de vaardigheden (incl. kennis) van de musicus krijgen een cruciale rol. Of het muziekinstrument zijn rol kan vervullen hangt immers af van die vaardigheden. Een musicus dient te weten wat de mogelijkheden zijn van zijn/haar muziekinstrument en dient vervolgens over de vaardigheden te beschikken om die mogelijkheden ook daadwerkelijk uit te buiten in functie van de muzikale uitvoering. Hier blijkt het belang van *Instrumental Genesis*, waarbij de mogelijkheden van het instrument en de vaardigheden van de musicus cumuleren tot een bijzonder intieme relatie die gekenmerkt wordt door de idee of het gevoel dat het muziekinstrument een natuurlijke extensie is van het eigen lichaam.

6.7. (Social) Presence en Flow

Presence heeft alles te maken met de kwaliteit van het musiceren en de subjectieve ervaring van de musicus. Wanneer tijdens de muzikale uitvoering alles naar wens verloopt, ontstaat er een positief zelfgevoel. De musicus krijgt plezier in het musiceren omwille van het musiceren zelf (autotelisch) en niet om bijvoorbeeld het publiek te imponeren of om een wedstrijd te winnen. *Presence* impliceert bovendien al heel wat elementen die eveneens kenmerkend zijn voor of verbonden zijn aan de *Flow* ervaring.

Een eerste element betreft de duidelijkheid en het realistisch inschatten van de doelstellingen. We stelden reeds vast dat de gedetailleerdheid van het innerlijke beeld van de muziek een invloed heeft op het ontstaan van *Presence*. Hoe gedetailleerder dit mentale model, hoe rijker de inhoud en hoe meer de musicus de levendigheid en de responsiviteit van het muziekinstrument kan ervaren. Aangezien D-intenties opgenomen zijn in het innerlijke beeld, veronderstelt het een vertrouwen in het evenwicht tussen uitdagingen (voorbereide handelingen maar ad hoc aanpassingen) en vaardigheden (Pacherie, 2008). Dit vertrouwen heeft bovendien ook alles te maken met het realistisch gehalte van de doelstellingen.

Presence veronderstelt ook onmiddellijke feedback. Het “daar zijn” dat zo kenmerkend is voor *Presence* zorgt ervoor dat de musicus het resultaat van het handelen onmiddellijk en ondubbelzinnig waarneemt omwille van de transparantie van het muziekinstrument. *Presence* is een controle mechanisme dat informatieverwerkende processen omvat die vergelijken tussen verschillende interne modellen.²³⁷ Deze vergelijkingsprocessen informeren de musicus of alles volgens plan verloopt.

Presence zorgt er dus voor dat aan de mogelijkheidsvoorwaarden van de *Flow* ervaring is voldaan.

Maar ook het gevoel van controle dat zo kenmerkend is voor de *Flow* ervaring behoort tot de subjectieve ervaring van de musicus die *Presence* en *Social Presence* ervaart. Dat heeft enerzijds te maken met de integratie van de drie soorten intenties in het innerlijke beeld²³⁸ en anderzijds met de aandacht die bij de muzikale virtuele realiteit kan blijven (*immersion*). Zolang de musicus *Presence* ervaart, blijft hij zich concentreren op dezelfde inhoud. Bovendien houdt *Presence* in dat de musicus op verschillende niveaus (lichamelijk, perceptueel en cognitief) gefocust is op dezelfde bewustzijnsinhoud.²³⁹ Die focus of blijvende concentratie (*one-pointedness*) op dezelfde bewustzijnsinhoud is cruciaal opdat bewustzijn en handelen zouden kunnen samenvallen.

Presence omvat dus niet alleen de mogelijkheidsvoorwaarden van de *Flow* ervaring maar ook een aantal typische kenmerken ervan.

Toch zijn ze niet hetzelfde. Om de sprong van *Presence* naar *Flow* te kunnen maken, is een positieve emotionele toestand noodzakelijk (Riva, 2005, 2006; Riva *et al.*, 2004; Riva *et al.*, 2006). Het is echter uitkijken naar meer onderzoek over hoe die sprong juist tot stand komt.

²³⁷ Deze innerlijke modellen zijn de mentale representaties van het gewenste resultaat, het verwachte effect van het handelen en het effectieve resultaat.

²³⁸ Voor een uiteenzetting over de link tussen het gevoel van controle en de M-, P- en D-intenties verwijs ik naar Pacherie (2008).

²³⁹ De drie bewustzijnsniveaus die gekoppeld zijn aan de niveaus van *Presence* hebben allemaal dezelfde inhoud.

VERDER ONDERZOEK

Deze thesis is geschreven vanuit een zeer breed perspectief. Het is niet alles van een theorie over de muzikale uitvoering maar ook geen theorie over alles wat de muzikale uitvoering betreft. Met andere woorden, deze thesis is onaf. Het is geen eindpunt van een opleiding maar slechts een momentopname van een weg die zich reeds lang heeft ingezet en nog lang zal voortgaan. Het belang van deze thesis voor dit *work in progress* is dat ze de kristallisatie is van een kentering. Aan deze thesis gaat namelijk een periode vooraf van 10 jaar lesgeven in het Deeltijds Kunstonderwijs (DKO), gekenmerkt door een intuïtieve benadering van heel wat elementen die in deze thesis aan bod komen. Deze thesis is echter een eerste aanzet om de intuïtieve benadering om te zetten in een meer wetenschappelijk onderzoek. Daarvoor doe ik beroep op een aantal theoretische kaders die nog niet eerder zijn toegepast op de muzikale uitvoering en op de relatie tussen musicus en muziekinstrument maar zich wel in bijzonder mate lenen tot een diepgaand onderzoek van de relatie tussen musicus en muziekinstrument. Deze thesis is een theoretische aanzet van een proces dat zal leiden tot de formulering van een aantal hypothesen die vervolgens empirisch onderzocht kunnen worden en kunnen leiden tot de ontwikkeling van effectief lesmateriaal of methodieken.

Dat deze thesis een eerste aanzet is en een momentopname van een onderzoeksproces betekent twee zaken: enerzijds is er nog verder theoretisch onderzoek nodig dat bovendien gecomplementeerd moet worden met empirisch onderzoek; anderzijds moet deze thesis, op basis dat wetenschappelijk onderzoek, leiden tot de uitwerking van didactisch materiaal met bijhorende pedagogische argumentering. Meer concreet is het volgende nodig:

1. *Dialog*

Omwillen van de nieuwe benadering van het onderwerp, is het belangrijk om in dialoog te treden met de onderzoeksgemeenschappen van de verschillende theorieën waarop ik beroep doe. Wat de *Instrumental Approach* en het onderzoek naar *Presence* betreft, zijn de eerste contacten reeds gelegd. Verschillende onderzoekers (Luc Trouche, Tim Dant, Alexander Farne, Daniel Schmicking, Tim Ingold) hebben hun interesse geuit en kijken uit naar een Engelstalige versie van deze thesis. Zodra die er is, zal het makkelijker zijn om in dialoog te treden. Volgens een aantal onderzoekers kan het onderzoek naar de relatie tussen musicus en muziekinstrument en naar de muzikale uitvoering een betekenisvolle bijdrage leveren aan het respectievelijke onderzoek. Zowel het *Presence* onderzoek als de *Activity Theory* en de *Instrumental Approach* zijn onderzoeksdomeinen in volle ontwikkeling. Er kan dus een vruchtbare kruisbestuiving plaatsvinden door het op gang brengen van een dialoog over het onderwerp van deze thesis. De vertaling van deze thesis naar het Engels zal dus een eerste belangrijke stap zijn die tot verder onderzoek kan leiden.

Naast de dialoog met de academische wereld, is het ook belangrijk om in dialoog te treden met collega's musici. Verschillende aspecten van deze thesis kunnen mijn inziens omwille van het theoretische en soms speculatieve karakter tot interessante discussies leiden. Jammer genoeg is een eerste poging daartoe, via email en via een internetforum (thesisblog.lucnijs.be) niet geslaagd. Een rondvraag bij meer dan vijfhonderd actieve musici leverde slechts een handvol reacties op. De les die ik daaruit trek is dat het noodzakelijk is om eerder te werken via een enquête dan musici te vragen naar een al dan niet intuïtieve formulering van hun ideeën. Het opstellen van dergelijke enquête is mijn inziens cruciaal om de dialoog alsnog op gang te brengen binnen de muziekwereld. Dergelijke dialoog is essentieel met het oog op het laten doorsijpelen van academisch onderzoek naar het kunstonderwijs.

2. *Theoretische uitwerking*

De dialoog met de verschillende onderzoeksgemeenschappen zal de basis zijn voor een verdere en meer diepgaande toepassing van de gehanteerde theoretische kaders. Door het brede perspectief blijven een aantal aspecten onvoldoende uitgewerkt. Dat gaat soms ten koste van de coherentie en leidt tot het meermaals herhalen, maar dan in een lichtgewijzigde versie, van hetzelfde aspect. Ik denk daarbij bijvoorbeeld aan de rol van het lichaam, van mentale representaties en van het innerlijke beeld van de muziek. Bovendien zijn er een aantal elementen of denkpistes die verder uitgewerkt kunnen worden zodat ze convergeren naar een aantal gemeenschappelijke hypothesen. Een voorbeeld hiervan is de rol van het lichaam en die van mentale representaties. Dit kan verder uitgewerkt worden op basis van Thomas Metzinger's "*Self-Model Theory of Subjectivity*". Deze neurofenomenologische benadering van het zelf sluit zeer goed aan bij een aantal elementen uit deze thesis zoals o.a. het intentioneel karakter van *Presence*, het *Body Schema* en het proces van *Instrumental Genesis*. De combinatie van Metzinger met het "*Dynamic Model of Intentions*" en de "*Phenomenology of actions*" (o.a. betreffende de drie vergelijkingsmechanismen die geïncorporeerd zijn in een *forward dynamic model*) van Elisabeth Pacherie, met de inzichten van onder ander Nosulenko en Bedny (*Activity Theory*) over de *mental imagery* tijdens het handelen en met de "*Emulation theory of representation*" van Rick Grush, zal zeker vruchtbaar zijn en leiden tot heel wat inzichten. Jammer genoeg kon ik dit nog niet opnemen in deze thesis. Verder kan David Elliott's praktische filosofie voor het muziekonderwijs een aantal zaken, o.a. over de verschillende soorten muzikale kennis, aanzienlijk verrijken. Een laatste voorbeeld is de rol van de verschillende soorten bewustzijn die elk gekoppeld worden aan een niveau van Presence. Dit is zeker een aspect dat in combinatie met verder onderzoek in verband met virtuele realiteit en *Presence* moet uitgewerkt worden. Dit kan opnieuw gekoppeld worden aan Metzinger en diens niveaus van (zelf)bewustzijn maar dient ook verder uitgewerkt in combinatie met de hiërarchisch structuur van een activiteit zoals deze door de *Activity Theory* wordt opgesteld en in combinatie met Pacheries dynamische structuur van intenties.

Deze thesis kan daarom het vertrekpunt zijn van een aantal onderzoekspistes om de analyse van de muzikale uitvoering en van de relatie tussen musicus en muziekinstrument nog verder uit te werken. Het resultaat van deze theoretische verdieping zal een belangrijke rol spelen voor de dialoog met de muziekwereld.

3. *Empirisch onderzoek*

De kristallisatie van de dialoog met de verschillende onderzoeksgemeenschappen en met collega's musici in een meer uitgewerkte versie kan resulteren in de formulering van een aantal hypothesen die vervolgens getest kunnen worden. Mijn hoedanigheid als leraar in het DKO kan hier een belangrijke rol spelen. Geluidsopnames en videofragmenten van leerlingen tijdens optredens en in de les kunnen het effect meten van bepaald lesmethoden die ontwikkeld zijn op basis van de geformuleerde hypothesen. Ik denk hierbij bijvoorbeeld aan de gedragsindicatoren van de *Flow* ervaring.

4. *Praktische toepassing*

Het uiteindelijke doel van de theorie en het empirisch onderzoek is dat beide kunnen leiden tot een concrete bijdrage aan een instrumentale didactiek, in de vorm van een aantal methodieken of didactisch lesmateriaal die op basis van het empirisch onderzoek effectief blijken.

Dit proces is gedeeltelijk in gang gezet. Op basis van het onderzoek voor deze thesis heb ik een tekst geschreven over de toepassing van inzichten uit het onderzoek naar de *flow experience* op een instrumentale didactiek. Dit bleek een zeer interessante invalshoek die tot concrete methodieken en lesmateriaal leidt. Ik denk daarbij bijvoorbeeld aan de uitwerking van een agenda die meer is dan het louter neerpennen van wat er geoefend moet worden.

Daarnaast, en mede geïnspireerd door de tekst over *Flow* en instrumentale didactiek, heb ik gedurende twee jaar als pedagogisch coördinator aan de Gemeentelijke Academie Grimbergen gewerkt aan een nieuw evaluatiesysteem voor de lessen instrument in het DKO. In een eerste fase heb ik de theoretische fundamenten opgesteld. Momenteel wordt de tekst die ik daarover geschreven heb gereviewd door verschillende onderzoekers, door de inspecteurs van het DKO en door diverse collega's die beschikken over een academische achtergrond. Het systeem wordt, uiteraard mits kritische bedenkingen, goed onthaald. Op basis van de dialoog met diverse actoren wordt vanaf september 2008 overgegaan tot de tweede fase, nl. de uitwerking van een werkbaar prototype dat tijdens het schooljaar 2009-2010 zal getest worden.

Dergelijke praktische toepassingen zijn zeer belangrijk omdat ze het muzikale leerproces aanzienlijk kunnen intensifiëren en verrijken. Bovendien kunnen ze op heel wat vlakken voor een nieuw elan zorgen. Met het Bamford-rapport en het aankomende nieuwe decreet voor het kunstonderwijs in het achterhoofd kan dit van tel zijn.

Het is mijn overtuiging dat de inhoud van deze thesis kan leiden tot de ontwikkeling van een aantal didactische lesmaterialen en methoden die een wezenlijke bijdrage kunnen leveren aan een dergelijke nieuwe elan.

U leest het, er is nog veel werk aan de winkel. Gelukkig maar. Zo kunnen we blijven zoeken. Het doel is de weg ...

BESLUIT

Zowel binnen de gehanteerde theoretische kaders alsook wat de analyse van de relatie tussen musicus en muziekinstrument betreft, is er nog heel wat onderzoek nodig. Toch kunnen uit deze thesis al een aantal besluiten getrokken worden.

Het vertrekpunt van deze thesis was het mooie en zeer illustratieve citaat van cellist Mstislaw Rostropovitch. In dit citaat verwoordt deze wereldvermaarde musicus een gevoel dat door heel wat musici wordt gedeeld, namelijk het gevoel dat het muziekinstrument een deel van het eigen lichaam is geworden. Voor velen is het een intuïtieve zekerheid en een na te streven ideaal.

Dat het een intuïtie of gevoel betreft, is essentieel. De idee dat lichaam en muziekinstrument met elkaar vergroeid zijn, is niet het resultaat van een redeneerproces. Musici kunnen er zelfs meestal geen verklaring voor geven. Tenzij in de vorm van metaforen.

Uit deze thesis blijkt dat het gevoel dat het muziekinstrument een natuurlijke extensie is geworden, ingebed is in het samen gaan van drie intrinsiek verbonden elementen:

- een specifieke subjectieve ervaring: flow
- een specifieke structuur van de handelingen die een musicus uitvoert
- een specifieke interactie met de omgeving

De subjectieve ervaring

Uit deze thesis blijkt dat de intuïtie van een musicus dat z/hij vergroeid is met het eigen muziekinstrument het resultaat is van een specifieke subjectieve ervaring, namelijk de *Flow* ervaring. Dergelijke optimale ervaring behelst de combinatie van *Presence*, eveneens een specifiek soort ervaring, en een positief gevoel.

Presence tijdens de muzikale uitvoering wordt gekenmerkt door het volledig opgaan in de muziek als externe (virtuele) realiteit ("*Being there*") en door de transparantie van het muziekinstrument (*perceptual illusion of non-mediation*).

Dat de musicus volledig opgaat in de muziek houdt in dat het bewustzijn op cognitief, perceptueel en lichamelijk vlak volledig in beslag genomen wordt door de klinkende muziek. Dat is het geval wanneer de musicus de muziek als betekenisvol beschouwt (*Extended Presence*), wanneer de aandacht volledig naar de klinkende muziek gaat (*Core Presence*) en wanneer de muziek (onbewust) ervaren wordt als niet-zelf (*Proto Presence*).

Wanneer het bewustzijn op alle vlakken in beslag genomen wordt door de muziek leidt dit tot de perceptuele illusie van niet-mediering. Niet-mediering slaat op de transparantie

van het muziekinstrument. Dat het een “perceptuele” illusie is, heeft te maken met het feit dat de musicus door de integratie van instrumentale handelingen in de lichamelijke beleving van de muziek (*corporeal articulation*) alle effecten die het muziekinstrument veroorzaakt, associeert met het eigen lichaam. Omdat het lichaam de meest natuurlijke mediator is in de omgang met de muzikale (virtuele) realiteit, wordt het muziekinstrument niet als een artificiële extensie ervaren (*The cello is my tool no more*) maar als een natuurlijk onderdeel van het lichaam. De grens tussen musicus en muziekinstrument verdwijnt (*I lost my sense of the border between us*)

Deze perceptuele illusie zal aanvankelijk slechts sporadisch voorkomen. In dat geval zal het enkel een korte termijn effect hebben op de relatie tussen musicus en muziekinstrument. Het is pas door de herhaalde subjectieve ervaring dat deze illusie geconsolideerd kan worden en zoals bij Rostropovitch leiden tot de permanente idee vergroeid te zijn met het muziekinstrument. De *Flow* ervaring als combinatie van *Presence* met een positieve emotionele toestand zorgt voor een impliciet leerproces (*learning-by-doing*) dat een bijzonder belangrijke bijdrage levert aan het proces van *Instrumental Genesis*. Telkens de musicus *Flow* ervaart, worden de mentale schema’s of representaties die aan *Instrumental Genesis* ten grondslag liggen en die in grote mate tot stand komen tijdens de constructie van het innerlijk beeld van de muziek bestendigd.

De specifieke structuur van de muzikale uitvoering als activiteit

Presence en *Flow* veronderstellen dat de musicus de aandacht volledig richt op de muziek. Maar dat is slechts mogelijk als de executieve strategie die gekoppeld is aan de transformatie van het innerlijke beeld (*Object*) in een klinkend resultaat (*Outcome*) de aandacht niet opeist (*I give no report to myself on how I speak*). Zowel ingestudeerde handelingen als ad hoc aanpassingen moeten automatisch gebeuren (*operations*).

Of een *Flow* ervaring mogelijk is, hangt dus af van de manier waarop de handelingen georganiseerd zijn in een hiërarchische structuur van bewuste en onbewuste handelingen. Die structuur hangt dan weer af van de relatie tussen musicus en muziekinstrument. Wanneer deze relatie een optimale functionaliteit inhoudt dan ontstaat een hiërarchische structuur die in overeenstemming is met de teleologische structuur van de muzikale uitvoering en waarin de technische handelingen (*operations*) noodzakelijk zijn maar ondergeschikt aan de artistieke (*actions*).

Ik ga een stap verder in deze thesis door te stellen dat de muzikale uitvoering een haast volledige *skill-based* activiteit is en dus haast volledig gebaseerd is op *operations*. De musicus gaat immers zeer intuïtief te werk, op het gevoel af (*Just so, I play music, involuntarily*). Veel musici spreken dan ook over het spelen “vanuit de buik”. Bovendien gaat tijdens een *Flow* ervaring alles zo goed als vanzelf (*I experience no difficulties in playing sounds*).

De omgang tussen musicus en muzikale omgeving

Het *skill-based* handelen van de musicus veronderstelt een directe interactie met de omgeving. Dergelijke interactie is gebaseerd op de onmiddellijke perceptie van de relevante stimuli, nl. de klinkende muziek, en op een naadloos aansluiten van de vaardigheden (*effectivities*) aan de uitdagingen (*affordances*) van het moment. Die uitdagingen zijn grotendeels op voorhand gekend via het voorbereidingsproces dat aan een muzikale uitvoering voorafgaat. Maar aangezien de muzikale uitvoering net als elke andere activiteit gesitueerd is, kan de interactie tussen de verschillende constituenten zorgen voor nieuwe uitdagingen.

De interactie binnen de muzikale uitvoeringssituatie maakt het transcenderen van de actuele realiteit in een virtuele muzikale realiteit mogelijk. Door haar centrale rol binnen deze interactie heeft de relatie tussen musicus en muziekinstrument een bepalende invloed op de mate waarin de actuele realiteit effectief kan getranscendeerd worden. Enkel wanneer het muziekinstrument (en ook de andere mediërende elementen van de muzikale uitvoering) transparant zijn, kan de *musical space* tevoorschijn komen en kan de musicus vervolgens daar ook volledig in opgaan.

Bovendien beïnvloedt de relatie tussen musicus en muziekinstrument de manier waarop de musicus in interactie treedt met de muzikale virtuele omgeving. De musicus kan enkel adequaat reageren op de stimuli die het percipieert wanneer het muziekinstrument een uitbreiding van koppeling tussen actie en perceptie inhoudt en dus wanneer het muziekinstrument de perceptie van de klinkende muziek niet verstoort omdat het de aandacht van de musicus opeist. Ook hier speelt de transparantie van het muziekinstrument. Enkel wanneer het muziekinstrument volkomen functioneel is en tegemoetkomt aan de intentionele handelingen van de muziek, wordt het een *functional organ* of natuurlijke extensie van de musicus.

Op basis van de middelpuntszoekende analyse gaande van de muzikale uitvoeringssituatie over de muzikale uitvoering als activiteit tot de subjectieve ervaring van de musicus, kunnen we concluderen dat het gevoel vergroeid te zijn met het muziekinstrument geen uit te lucht gegrepen of romantische gedachte is maar het resultaat van een aantal welgedefinieerde factoren. Het zal er nu op aankomen om de theorie vruchtbaar te laten zijn voor de praktijk.

Deze thesis kan zich nu in een levenswerk ontvouwen ...

BIBLIOGRAFIE

- AARTS, H. & DIJKSTERHUIS, A. (2000). Habits as knowledge structures: automaticity in goal-directed behavior. In: *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1): 53-63.
- ACOSTA-CALDERON, C.A. & HU, H. (2005). Robot Imitation: Body Schema and Body Percept. In: *Journal Applied Bionics and Biomechanics*, 2(3-4): 131-148.
- ACOSTA-CALDERON, C.A. & HU, H. (2004). Robot-Imitation: A matter of Body Representation. In: *International Symposium on Robotics and Automation ISRA 2004*, Queretaro, Mexico, pp. 137-144 .
- ADDESSI, A.R., FERRARI, L., CARLOTTI, S. & PACHET, F. (2006). Young children's musical experiences with a flow machine. In: *Proceedings of the 9th International Conference on music perception and cognition*. Bologna: Alma Mater Studiorum University
- ALBRECHTSEN, H., ANDERSEN, H.H.K., BØDKER, S. & PEJTERSEN, A.M. (2001). *Affordances in Activity Theory and Cognitive Systems Engineering*. Internal report, Riso National Laboratory, Denmark.
- ALEMAN, A., NIEUWENSTEIN, M.R., BÖCKER, K.B.E. & DE HAAN, E.H.F. (2000). Music training and mental imagery ability. In: *Neuropsychologia*, 38: 1664-1668.
- ALERBY, E. & FERM, C. (2005). Learning music. Embodied experience in the life-world. In: *Philosophy of Music Education*, 13(2): 177-185.
- ALLEN, D.R. (2007). *Mental representation in clarinet performance. Connections Between Auditory Imagery and Motor Behaviors*. Docoraatsthesis aan de University of North Carolina(Greensboro).
- ALPERSON, P. (2008). The instrumentality of music. In: *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 66(1): 37-51.
- ALTENMÜLLER, E. & BANGERT, M.W. Audio-sensory-motor integration as a prerequisite for musical expertise. In: R. Parncutt & G. McPherson (Eds.). (2002). *The science and psychology of music performance: Creative strategies for teaching and learning*. New York: Oxford University Press
- ALTENMÜLLER, E. & GRUHN, W. (2002). Brain Mechanisms. In: Parncutt, R. & McPherson, G.E.(2002) *The science & psychology of music performance*. New York: Oxford University Press.
- ANOKHIN, P.K. (1955). Features of the afferent apparatus of the conditioned reflex and their importance in psychology. In: *Problems of Psychology*, 6: 16-38.
- ANTONY, L.M. (2002). How to play the flute. A commentary on Dreyfus's "Intelligence without representation". In: *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 1: 395-401, 2002.
- ARAÚJO, D., DAVIDS, K. & HRISTOVSKI, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. In: *Psychology of Sport and Exercise*, 7: 653-676 .
- ARMSTRONG, N. (2006). *An Enactive Approach to Digital Musical Instrument Design*. PhD thesis. Princeton University
- AUSLANDER, P. (2006). Music as performance: living in the immaterial world. In: *Theatre survey*, 47(2): 261-269.
- BAADER A.P., KAZENNIKOV O, WIESENDANGER, M. (2005). Coordination of bowing and fingering in violin playing. In: *Cognitive Brain Research*, 23: 436-443.
- BAARS, B.J. (1997). Some Essential Differences between Consciousness and Attention, Perception, and Working Memory. In: *Consciousness and Cognition*, 6(2-3), pp. 363-371.
- BABER, CH. (2003). *Cognition and tool use. Forms of engagement in human and animal use of tools*. London: Taylor & Francis

- BAHN, C., HAHN, T. & AND TRUEMAN, D. (2001). Physicality and Feedback - A Focus on the Body in the Performance of Electronic Music. In: *Proceedings of the International Computer Music Conference*, pp. 44-51.
- BAILY, J. (1994). *Musical instruments and the human body-introductory comments*. Music Conferences ESEM 1994, Edinburgh.
- BAILY, J. & DRIVER, P. (1992). Spatio-Motor Thinking in Playing Folk Blues Guitar. In: *The World of Music*, 34(3): 58-71.
- BAKKER, A.B. (2005). Flow among music teachers and their students: The crossover of peak experiences. In: *Journal of Vocational Behavior*, 66: 26-44.
- BANGERT, M. & ALTENMÜLLER, E.O. (2003). Mapping perception to action in piano practice: a longitudinal DC-EEG study. In: *BMC Neuroscience*, 4: 26-39.
- BANICH, M.T. (2004). *Cognitive Neuroscience and Neuropsychology*. Boston: Houghton Mifflin.
- BAÑOS R. M., BOTELLA, C., GUERRERO B., LIAÑO V., ALCANIZ, M. & REY, B. (2005). The third pole of the sense of presence: Comparing virtual and imagery spaces. In: *Psychology Journal*, 3(1): 90-100.
- BARBAROTTO, R., CAPITANI, E. & LAIACONA, M. (2001). Living musical instruments and inanimate body parts. In: *Neuropsychologia*, 39: 406-414.
- BARDRAM, J.E. (1997). Plans as Situated Action - An Activity Theory Approach to Workflow Systems. In: *Proceedings of the 1997 European Conference on Computer Supported Cooperative Work*, pp. 1732.
- BARGH, J.A., GOLLWITZER, P.M., LEE-CHI, A. & TRÖTSCHER, R. (2001). The automated will: nonconscious activation and pursuit of behavioural goals. In: *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(6): 1014-1027.
- BARGH, J.A. & FERGUSON, M.J. (2000). Beyond behaviourism: on the automaticity of higher mental processes. In: *Psychological Bulletin*, 126(6): 925-945.
- BARGH, J.A. & CHARTRAND, T.L. (1999). The Unbearable Automaticity of Being. In: *American Psychologist*, 54(7): 462-479.
- BAZZANA, K. (1997). *Glenn Gould. The performer in the work*. Oxford: Clarendon Press.
- BEDNY, G.Z. & HARRIS, S.R. (2005). The Systemic-Structural Theory of Activity: Applications to the Study of Human Work. In: *Mind, Culture and Activity*, 12(2): 128-147.
- BEDNY, G.Z. & KARWOWSKI, W. (2004a). Activity Theory as a basis for the study of work. In: *Ergonomics*, 7(2): 134-153.
- BEDNY, G.Z. & KARWOWSKI, W. (2004b). Meaning and sense in activity theory and their role in human performance. In: *Ergonomia*, 26(2): 121-140.
- BEDNY, G.Z. & KARWOWSKI, W. (2004c). A functional model of the human orienting activity. In: *Theoretical Issues in Ergonomic Science*, 5(4): 255-274.
- BEDNY, G.Z. & MEISTER, D. (1999). Theory of Activity and Situation Awareness. In: *International Journal of Cognitive Ergonomics*, 3(1): 63-72 .
- BEDNY, G.Z. , KARWOWSKI, W. & BEDNY, M. (2001). The Principle of Unity of Cognition and Behavior: Implications of Activity Theory for the study of human work. In: *International Journal of Cognitive Ergonomics*, 5(4): 401-420.
- BEDNY, G.Z., KARWOWSKI, W. & JENG, O-J. (2004). The situational reflection of reality in activity theory and the concept of situation awareness in cognitive psychology. In: *Theoretical Issues in Ergonomic Science*, 5(4): 275-296.

- BEDNY, G.Z., SEGLIN, M.H. & MEISTER, D. (2000). Activity Theory: history, research and application. In: *Theoretical Issues in Ergonomic Science*, 1(2): 168-206.
- BÉGUIN, P. & RABARDEL, P. (1999). Concevoir pour les activités instrumentées. In: *Revue d'Intelligence Artificielle*, 14: 35-54.
- BEHNKE, S. (1985). The craft of improvisation: sounding the integral world. In: *Interantionalen Jean Gebser Gezellschaft (Eds.). (1986). Beiträge zur integralen Weltsicht*. Stuttgart: Willi Schlichter Ateliervverlag.
- BEHNKE, S. (1983). At the service of the Sonata: Music lessons with Merleau-Ponty. In: *Somatics*, 4(2): 23-29.
- BENSON, B.E. (2003). *The Improvisation of Musical Dialogue: A Phenomenology of Music*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BERLINER, D.C. (1994). Expertise, the wonder of exemplary performances. In: Mangieri, J.N. & Cathy Collins-Block, C. (Eds). *Creating powerful thinking in teachers and students: diverse perspectives*. Research for Better Schools, Inc.
- BERLUCCHI, G. & AGLIOTTI, S. (1997). The body in the brain - neural bases of corporeal awareness. In: *Trends in Neurosciences*, 20(12): 560-564.
- BERTELSEN, O.W., BREINBJERG, M. & POLD, S. (2007). Instrumentness for Creativity. Mediation, Materiality & Metonymy. In: *Proceedings of 6th Creativity & Cognition Conference*, pp. 233-242.
- BERTI, A. & FRASSINETTI, F. (2000). When far becomes near : remapping of space by tool use. In: *Journal of cognitive science*, 12(3): 415-420 .
- BIOCCA, F. (2001). Inserting the Presence of Mind into a Philosophy of Presence: A Response to Sheridan and Mantovani and Riva. In: *Presence*, 10(5): 546-556
- BIOCCA, F. (1997). The Cyborg's Dilemma: Progressive Embodiment in Virtual Environments. In: *Online Journal of Computer Mediated Communication*, 3(2).
- BIOCCA, F. & NOWAK, K. (2001). Plugging your body into the telecommunication system: Mediated embodiment, media interfaces, and social virtual environments. In: C. Lin & D. Atkin (Eds.). (2001). *Communication technology and society*. Waverly Hill, VI: Hampton Press.
- BIOCCA, F. & HARMS, C. (2002). Defining and measuring social presence: Contribution to the Networked Minds Theory and Measure. In: F. R. Gouveia & F. Biocca (Eds.). (2002). *Proceedings of the Fifth Annual International Workshop on Presence*. Porto, Portugal: University Fernando Pessoa.
- BLOOM, A.J. & SKUTNICK-HENLEY, P. (2005). Facilitating flow experiences among musicians. In: *American Music Teacher*, 54.
- BLUM, D. (1980). *Casals ou l' art de l' interprétation*. Paris : Buchet/Castel
- BØDKER, S. (1996). Applying Activity Theory to video Analysis: How to make sense of video data in HCI. In: B.A. Nardi, (ed.). (1996). *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA.: MIT press.
- BØDKER, S. (1993). *Historical analysis and conflicting perspectives - contextualizing HCI*. Paper presented at the East-West HCI conference 1993.
- BØDKER, S. (1989). A human activity approach to user interfaces. In: *Human-Computer Interaction*, 4: 171-195 .
- BØDKER, S. & ANDERSEN, P.B. (2005). Complex mediation. In: *Human-Computer Interaction*, 4: 171-195.
- BOER, J.A. DEN (2003). *Neurofilosofie. Hersenen, bewustzijn, vrije wil*. Amsterdam: Boom

- BONDERUP-DOHN, N. (2006). Affordances – A Merleau-Pontian Account. In: *Proceedings of the Fifth International Conference on Networked Learning 2006*, Lancaster.
- BONDERUP-DOHN, N. (2002). Roles of the body in learning. In: *Network for Non-scholastic Learning, Working Papers*, 1, Aarhus Universitet, Århus: Danmark .
- BOS, E. VAN DEN & JEANNEROD, M. (2002). Sense of body and sense of action both contribute to self-recognition. In: *Cognition*, 85: 177-187.
- BOSCHKER, M.S.J., HENDRIKS, B. & BAKKER, F.C. (2002). Effect of mental imagery on realizing affordances. In: *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 55A(3): 775-792.
- BOURGEAU, A. (2006). L'audience de la musique hindoustanie. In: *Ethnographiques.org*, 11. Online geraadpleegd op 06/02/2008 via <http://www.ethnographiques.org>.
- BOWEN, S.A. OAKLEY, B.P. & BARNETT, J.S. (2006). *Effects of Motion on Skill Acquisition in Future simulators*. U.S. Army Research Institute.
- BOWER, C. (2000). A cognitive theory of musical meaning. In: *Journal of Music Theory*, 44, pp. 323-379.
- BOWMAN (2000). A Somatic, “Here and Now” Semantic: Music, Body, and Self. In: *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 144: 45–60.
- BOWMAN, W. & POWELL, K. (2007). The Body in a State of Music. In: L. Bresler (Ed.), *International Handbook of Research in Arts Education*, 27: 21-43.
- BRANDT, S.A. & STARK, L.W. (1997). Spontaneous Eye Movements During Visual Imagery Reflect the Content of the Visual Scene. In: *Journal of cognitive neuroscience*, 9(1): 27 - 38.
- BRAVE, S., & NASS, C. (2002). Emotions in human computer interaction. In: J. Jacko & A. Sears (Eds.). (2002). *The human-computer interaction handbook: Fundamentals, evolving technologies, and emerging applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum & Associates.
- BRESLER, I. (2005). What musicianship can teach educational research. In: *Music Education Research*, 7(2): 169 –183 .
- BRINCK, I. (2007). Situated Cognition, Dynamic Systems, and Art: On Artistic Creativity and Aesthetic Experience. In: *Janus Head*, 9(2): 407-431.
- BROECKX, J.L. (1981). *Muziek, Ratio en Affect*. Antwerpen: Metropolis
- BROWER, C. (2000). A cognitive theory of musical meaning. In: *Journal of Music Theory* 44: 323-79.
- BROWN, J.E. (2004). Moving towards excellence: Creating a teaching framework that challenges musicians to a pursuit of excellence. In: *Studies in Learning, Evaluation Innovation and Development*, 1(1): 16-23.
- BROWN, N. (2006). The flux between sounding and sound: towards a relational understanding of music as embodied action. In: *Contemporary Music Review*, 25(1/2), p. 37-46.
- BURROWS, D. (1997). A Dynamical Systems Perspective on Music. In: *The Journal of Musicology*, 15(4): 529-545.
- BURROWS, J.B. (2004). Musical Archetypes and Collective Consciousness: Cognitive Distribution and Free Improvisation. In: *Critical Studies in Improvisation*, 1(1).
- BURTON, G. (1993). Non-neural extensions of haptic sensitivity. In: *Ecological Psychology*, 5(2), pp. 105–124.
- BUSH, R. (1985). On the Horizontal and Vertical Presentation of Musical Ideas and on Musical Space (I). In: *Tempo, New Series*, 154: 2-10.

- BUSH, R. & GRAUBART, M. (1986). On the Horizontal and Vertical Presentation of Musical Ideas and on Musical Space (II). In: *Tempo, New Series*, 156: 7-15.
- BUSH, R. & GRAUBART, M. (1986). On the Horizontal and Vertical Presentation of Musical Ideas and on Musical Space (III). In: *Tempo, New Series*, 157: 21-26.
- BYRNE, CH., MACDONALD, R. & CARLTON, L. (2002). *Flow and Creativity in the Music Classroom*. Paper gepresenteerd op het 10th ESCOM Musical Creativity Conference, University of Liege.
- BYRNE, R.W. & RUSSON, A.E. (1998). Learning by imitation: A hierarchical approach. In: *Behavioral and Brain Sciences*, 21(5): 667-684.
- CALVO-MERINO, B., GLASER, D.E., GREZES, J., PASSINGHAM, R.E. & HAGGARD P. (2005). Action observation and acquired motor skills: an FMRI study with expert dancers. In: *Cerebral Cortex*, 15(8): 1243-9.
- CANAZZA, S., DE POLI, G., RODÀ, A., VIDOLIN, A. & ZANON, P. (2001). Kinematics-energy space for expressive interaction in music performance. In: *Proceedings of the MOSART Workshop on Current Research Directions in Computer Music*, pp. 35-40. Barcelona: Pompeu Fabra University.
- CARL, W.J. (1994). *Flow - A Theory of Optimal Experience: History and Critical Evaluation*. Ongepubliceerd manuscript. Rochester Institute of Technology (Online verkrijgbaar via: <http://www.waltercarl.neu.edu/PDFs/flowpaper.pdf>), geraadpleegd op 27/03/2008.
- CARTER, R. (2002). *Consciousness*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- CHAFFIN, R. (2007). Learning Clair de Lune: Retrieval Practice and Expert Memorization. In: *Music Perception*, 24(4): 377-393.
- CHAFFIN, R. & IMREH, G. (2002). Practicing perfection: Piano performance as expert memory . In: *Psychological Science*, 13: 342-349.
- CHAFFIN, R. & IMREH, G. (1997). "Pulling Teeth and Torture" : Musical Memory and Problem Solving. In: *Thinking & Reasoning*, 3(4): 315-336.
- CHAFFIN, R. & LOGAN, T. (2006). Practicing perfection: How concert soloists prepare for performance. In: *Advances in cognitive psychology*, 2(2-3), p. 113-130.
- CHAFFIN, R. & LEMIEUX, A.F. (2004). General perspectives on achieving musical excellence. In: A. Williamon (Ed. (2004). *Musical Excellence*. New York: Oxford University Press.
- CHAFFIN, R., IMREH, G., LEMIEUX, A.F. & CHEN, C. (2003). « Seeing the big picture » : piano practice as expert problem solving. In: *Music Perception*, 20(4): 461-485.
- CHAFFIN, R., LEMIEUX, A.F. & CHEN, C. (2005). "It is different each time I play": Variability in highly prepared musical performance. In: *Music Perception*, 24: 455-472.
- CHAFFIN, R., LEMIEUX, A.F. & CHEN, C. (2006). Spontaneity and creativity in highly practiced performance. In: I. Deliège and G.A. Wiggins (Eds). (2006) *Musical Creativity. Multidisciplinary Research in Theory and Practice*. New York: Psychology Press.
- CHAN, A.P.Y. (2005). *Unblocking Performance Blocks: An Interdisciplinary Approach towards an Exploratory Study on Musical Performance Blocks in "Late Arriving" Pianists*. Doctoraatsthesis, Concordia University, Montreal, Canada.
- CHEMERO, A. (2003). An outline of a theory of affordances. In: *Ecological Psychology*, 15(2): 181-195.
- CHEN, H., WIGAND, R.T. & NILAN, M.S. (1999). Optimal experience of Web activities. In: *Computers in Human Behavior*, 15: 58-608.

- CHEN, S.M. & HOWARD, R.W. (2004). Musical instrument choice and playing history in post-secondary level music students: some descriptive data, some causes and some background factors. In: *Music Education Research*, 6(2).
- CHURCHILL, D. (2005). Learning objects: an interactive representation and a mediating tool in a learning activity. In: *Educational Media International*, 42(4): 333-349.
- CLARK, A. (2007). Re-Inventing Ourselves: The Plasticity of Embodiment, Sensing, and Mind. In: *Journal of Medicine and Philosophy*, 32(3): 263-282.
- CLARK, R.C. (1970). Total Control and Chance in Musics: A Philosophical Analysis. In: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 28(3): 355-360.
- CLARKE, E.F. (2002). Understanding the Psychology of music. In: Rink, J.(Ed.) (2002) *Musical performance. A guide to understanding*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CLARKE, E.F. (1993). Generativity, mimesis and the human body in music performance. In: *Contemporary Music Review*, 9(1-2): 207-219.
- CLAYTON, M., SAGER, R. & WILL, U. (2004). In time with the music: The concept of entrainment and its significance for ethnomusicology. In: *ESEM CounterPoint*, 1.
- COELHO, C., TICHON, J., HINE, T.J., WALLIS, G. & RIVA, G. (2006). Media Presence and Inner Presence: The Sense of Presence in Virtual Reality Technologies. In: G. Riva, M.T. Anguera, B.K. Wiederhold & F. Mantovani (Eds.). (2006). *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture towards the Ultimate Communicative Experience. Festschrift in honor of Luigi Anolli*. Amsterdam: IOS Press.
- COHEN, K.S. (1998). *Handboek Qigong*. Utrecht: Servire Uitgevers.
- COOPER, M.M. (2005). *Bringing forth worlds*. In: *Computers and Composition* 22: 31-38.
- CRAENEN, P. (2007). Music from Some(no)where, Here and There Reflections over the Space of Sounding Compositions. In: *Dutch journal of music theory*, 12(1).
- CROWE, B.J. (2004). A complexity science-based theory and philosophy of music therapy practice and research. In: *Music Therapy Today* (Online).
- CSEPREGI, G. (2001). La musique et le corps : Jankélévitch sur l'art du piano. In: G. Csepregi. *Sagesse du corps*, pp. 103-114, Aylmer: Éditions du Scribe.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row
- CSIKSZENTMIHALYI, M. & BENNETT, S. (1971). An exploratory model of play. In: *American Anthropologist*, 73: 45-58.
- CSIKSZENTMIHALYI, M., ABUHAMDEH, S. & NAKAMURA, J. (2005). Flow. In: A. J. Elliot & C.S. Dweck (Eds). (2005). *Handbook of competence and motivation*, New York, NY, US: Guilford Publications, Inc.
- CUSTODERO, L.A. (2005). Observable indicators of flow experience: a developmental perspective on musical engagement in young children from infancy to school age. In: *Music Education Research*, 7(2): 185-209.
- CUSTODERO, L.A. (2002). Seeking Challenge, Finding skill: Flow experience and music education. In: *Arts Education Policy Review*, 103(3): 3-9.
- CUSTODERO, L.A. (1999). *Construction of musical understandings: the Cognition-Flow interface*. Paper gepresenteerd op het "Cognitive processes of children engaged in musical activity" conference, Champaign-Urbana: University of Illinois.
- DAHL, S. & FRIBERG, A. (2007). Visual perception of expressiveness in musicians' body movements. In: *Music Perception*, 24(5): 433-454.

- DAHLIG, E. (1994). *Man-Instrument-Music and the levels of temporality*. Music Conferences ESEM 1994, Edinburgh.
- DAMASIO, A. (2001). *Ik voel dus ik ben. Hoe gevoel en lichaam ons bewustzijn vormen*. Amsterdam: Wereldbibliotheek
- DANT, T. (2004). The Driver-car. In: *Theory, Culture & Society*, 21(4/5): 61-79.
- DANT, T. (1998). Playing With Things : Subjects and objects in windsurfing. In: *Journal of Material Culture*, 3: 77-95 .
- DAVIDSON, J.W. (2002). Communicating with the body in musical performance. In: J. Rink (Ed.). (2002). *Musical performance. A guide to understanding*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DAVIDSON, J.W. & CORREIA, J.S. (2002). Body Movement. In: R. Parncutt & G.E. McPherson. (2002). *The science & psychologies of music performance*. NewYork: Oxford University Press.
- DAVIES, S. (2004). The Know-How of Musical Performance. In: *Philosophy of Music Education Review*, 12(2), p. 154-159.
- DECKERT, H.E. (1984). *Music and the instrument. On the unity of instrumental technique and musical expression*. Lecture given at the 11th International ESTA Conference, Bern 1984.
- DE POLI, G. (2004). Methodologies for expressiveness modelling of and for music performance. In: *Journal of new music research*, 33(3): 189-202.
- DE PORTER, B., REARDON, M. & SINGER-NOURIE, M. (1999). *Quantum teaching: Orchestrating student succes*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- DE PREESTER, H. (2007). To perform the layered body: a short exploration of the body in performance. In: *Janus Head, Journal of Interdisciplinary Studies in Literature, Continental Philosophy, Phenomenological Psychology, and the Arts*, 9(2): 294-328.
- DE PREESTER, H. & KNOCKAERT, V. (Eds.). (2005). *Body Image and Body Schema. Interdisciplinary perspectives on the body*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- DE VREE, T., TOEBOSCH, M. & CARTENS, B. (2007). *Leren musiceren. De didactiek van de instrumentale en vocale muziekles*. Budel: Damon.
- DESROCHES, M. ET AL. (2002). *The astonishing world of musical instruments*. Montréal: Laboratoire universitaire de recherche sur les musiques du monde
- DIETRICH, A. (2004). Neurocognitive mechanisms underlying the experience of flow. In: *Consciousness and Cognition*, 13: 746-761.
- DOGANTAN-DACK, M. (2006). The body behind the music : precedents & prospects. In: *Psychology of music*, 34(4): 449-464.
- DOHN, N.B. (2002). Roles of the Body in Learning. In: *Network for Non-scholastic Learning, Working Papers*, 1 . Aarhus(DM)
- DOMINGUEZ, C.O. (1996). *First, Do No Harm: Expertise and Metacognition in Laparoscopic Surgery*. Doctoraatsthesis, Wright State University, Dayton.
- DOURISH, P. (1999). *Embodied Interaction: Exploring the Foundations of a New Approach to HCI*. Ongepubliceerd manuscript, Xerox Palo Alto Research Center.
- DOORNBUSCH, P. (2003). Instruments from now into the future: the disembodied voice. In: *Sounds Australian: Journal of the Australian Music Centre*, 62: 18-21.
- DRAKE, C. & PALMER, C. (2000). Skill Acquisition in Music. Relations between Planning and Temporal Control. In: *Cognition*, 74: 1-33.

- DREYFUS, H.L. (1991). *Being-in-the-world: A commentary on Heidegger's Being and Time, Division One*. Cambridge, MA: MIT press
- DRIJVERS, P. & GRAVEMEIJER, K.P.E. (2004). Artefact en instrument: Computeralgebra en algebraïsche schema's. In: *Tijdschrift voor didactiek van de bètawetenschappen*, 21(1): 47-68.
- ECHARD, W. (2006). Sensible Virtual Selves: Bodies, Instruments and the Becoming-concrete of Music. In: *Contemporary Music Review*, 25(1/2): 7-16.
- EITAN, Z. & GRANOT, R.Y. (2004). Musical parameters and spatio-kinetic imagery. In: S. D. Lipscomb, R. Ashley, R. O. Gjerdingen, & P. Webster (eds). *Proceedings of the 8th International Conference on Music Perception & Cognition*. Adelaide(Australia): Causal Productions.
- EITAN, Z. & GRANOT, R.Y. (2004). Musical parameters and images of motion. In: R. Parncutt, A. Kessler & F. Zimmer (Eds.). (2004). *Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Musicology (CIM04)*, Graz(Austria).
- EITAN, Z. & GRANOT, R.Y. (2006). How music moves: musical parameters and listener's images of motion. In: *Music Perception*, 23(3): 221-247.
- ELLIOTT, D.J. (1995). *Music matters. A new philosophy of music education*. New York: Oxford University Press.
- EMBREY, D. *Understanding human behaviour and error*. Geraadpleegd op 8 mei 2008 via <http://www.humanreliability.com>.
- ERICSSON, K. A. (1997). Deliberate practice and the acquisition of expert performance: An overview. In: H. Jorgensen & A. C. Lehmann (Eds.), *Does practice make perfect? Current theory and research on instrumental music practice*, Oslo, musikkhogskole, pp. 9-51.
- ERICSSON, K. A. & LEHMANN, A. C. (1996). Expert and exceptional performance: evidence of maximal adaptation to task constraints. In: *Annual Review of Psychology*, 47: 273-305.
- FAJEN, B.R. & TURVEY, M.T. (2003). Perception, Categories, and Possibilities for Action. In: *International Society for Adaptive Behaviour*, 11(4): 279-281.
- FARNÈ, A., IRIKI, A. & LÀDAVAS, E. (2005). Shaping multisensory action–space with tools: evidence from patients with cross-modal extinction. In: *Neuropsychologia*, 43: 238-248.
- FASTENMEIER, W. & GSTALTER, H. (2007). Driving task analysis as a tool in traffic safety research and practice. In: *Safety Science*, 45: 952–979.
- FEENBERG, A. (2003). Active and passive bodies: Comments on Don Ihde's Bodies in Technology. In: *Techné. Research in Philosophy & Technology*, 7(2): 102-109 .
- FELS, S. (2000). Intimacy and embodiment: implications for art and technology. In: *Proceedings of the ACM Multimedia 2000 Workshops*, pp. 13-6. Los Angeles, CA.
- FELS, S., GADD, A. & MULDER, A. (2002). Mapping Transparency through Metaphor: Towards More Expressive Musical Instruments. In: *Organised Sound*, 7(2): 109-126.
- FINNERAN, C.M. & ZHANG, P. (2005). Flow in computer-mediated environments: promises and challenges. In: *Communications of the Association for Information Systems*, 15: 82-101.
- FINNERAN, C.M. & ZHANG, P. (2003). A person–artefact–task (PAT) model of flow antecedents in computer-mediated environments. In: *International Journal of Human-Computer Studies*, 59: 475-496.
- FISHER, T.H. (2004). What We Touch, Touches Us: Materials, Affects, and Affordances. In: *Design Issues*, 20(4): 20-31.

- FISHER-DIESKAU, D. (1993). *Les sons parlent et les mots chantent*. Vertaald uit het Duits door Marc Vidal. Paris: Buchet/Castel
- FJELD, M., LAUCHE, K., BICHSEL, M., VOORHORST, F., KRUEGE, H., & RAUTERBERG, M. (2002). Physical and virtual tools: Activity Theory applied to the design of groupware. In: *Computer Supported Cooperative Work*, 11, p. 153-180.
- FOLCHER V. & RABARDEL P. (2004). Hommes-Artefacts-Activités : perspective instrumentale. In: P. Falzon (Eds).(2004) *Ergonomie*, Paris: PUF.
- FOLCHER, V. (2003). Appropriating artefacts as instruments: when design-for-use meets design-in-use. In: *Interacting with Computers*, 15: 647-663.
- FOLK, C., REMINGTON, R. W., & JOHNSTON, J. C. (1992). Involuntary Convert Orienting Is Contingent on Attentional Control Settings. In: *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18(4): 1030 - 1044.
- FRIBERG, A. & BATTEL, G.U. (2002). Structural communication. In: R. Parncutt & G.E. McPherson. (2002). *The science & psychology of music performance*. New York: Oxford University Press.
- FRIBERG, A., BRESIN, R. & SUNDBERG, J. (2006). Overview of the KTH rule system for musical performance. In: *Advances in cognitive psychology*, 2(2-3), p. 145-161.
- GABRIELSSON, A. & JUSLIN, P. N. (1996). Emotional Expression in Music Performance: Between the Performer's Intention and the Listener's Experience. In: *Psychology of Music*, 24: 68-91.
- GAGGIOLI, A. (2005). Optimal experience in Ambient Intelligence. In: G. Riva, F. Vatalaro, F. Davide & M. Alcañiz. (2005) *Ambient Intelligence*, Amsterdam: IOS Press.
- GALLAGHER, S. (2005). Metzinger's Matrix: Living the virtual live with a real body. In: *Psyche*, 11(5).
- GALLAGHER, S. (2003). Bodily Self-awareness and object perception. In: *Theoria et Historia Scientiarum: Interantional Journal for interdisciplinary studies*, 7(1).
- GALLAGHER, S. (1995). Body schema and intentionality. In: J.L. Bermudez, A. Mercel & N. Eilan (Eds.). (1995). *The Body and the Self*. Cambridge: MIT Press.
- GALLESE, V. (2000). The inner sense of action. Agency and motor representations. In: *Journal of Consciousness Studies*, 7(10), pp 23-40.
- GALLESE, V. & METZINGER, TH. (2003). Motor ontology: the representational reality of goals, actions and selves. In: *Philosophical Psychology*, 16(3): 365-389.
- GARRISON, J. (2001). An introduction to Dewey's Theory of functional "Trans-Action": an alternative paradigm for Activity Theory. In: *Mind, Culture and Activity*, 8(4): 275-296.
- GAVOTY, B. (1995). *Alfred Cortot*. Paris: Buchet/Chastel.
- GERO, J.S. (2002). Computational models of creative designing based on situated cognition. In: T. Hewett and T. Kavanagh (eds). (2002). *Creativity and Cognition*. New York: ACM Press.
- GHANI, J.A. & DESHPANDE, S.P. (2002). The challenges of studying flow within a computer mediated environment. In: *Proceedings of the eighth Americas Conference on Information Systems*, Dallas, Texas.
- GHANI, J.A. & DESHPANDE, S.P. (1994). Task characteristics and the experience of optimal flow in human-computer interaction. In: *The Journal of Psychology*, 128(4): 381-391.
- GHIN, M. (2005). What a self could be. In: *Psyche*, 11(5).
- GHIN, M. (2003). Book Review of Being No One: The Self-Model Theory of Subjectivity (Metzinger, 2003). In: *Human nature review*, 3: 450-454.

- GIBSON, J. J. (1996). *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Boston: Houghton Mifflin
- GIBSON, J. J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- GIBSON, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin
- GIELO-PERCAK, K. & KARWOWSKI, W. (2003). *Ecological models of human performance based on affordance, emotion and intuition*. In: *Ergonomics*, 46(1-3): 310-326.
- GOBLE, J.S. (2003). Perspectives on practice. A pragmatic comparison of the praxial philosophies of David Elliott and Thomas Regelski. In: *Philosophy of Music Education Review*, 11(1).
- GODLOVITCH, S. (1998). *Musical Performance. A philosophical study*. London: Routledge.
- GODØY, R.I. (2003). Motor-mimetic Music Cognition. In: *Leonardo*, 36(4): 317-319 .
- GODØY, R.I., HAGA, E. AND JENSENIUS, A.R. (2005). Playing “Air Instruments”: Mimicry of Sound-producing Gestures by Novices and Experts. In: *Proceedings of Gesture Workshop*, Vannes.
- GOLDBERG, I., HAREL, M. & MALACH, R. (2006). When the brain loses itself: Prefrontal inactivation during sensorimotor processing. In: *Neuron*, 50: 329-339.
- GOLDENBERG, G. & HAGMANN, S. (1989). Tool use and mechanical problem solving in apraxia. In: *Neuropsychologia*, 25(6): 470- 478.
- GREEN, B. (2003). *The mastery of music. Ten pathways to true artistry*. New York: Broadway Books.
- GREEN, B. & GALLWEY, W.T. (1988). *Innerlijk Musiceren* . Baarn: De Kern.
- GREENO, J.G. (1994). Gibson’s affordances. In: *Psychological Review*, 101(2): 336-342.
- GRUHN, W. (2006). Music Learning In Schools Perspectives of a new foundation for music teaching and learning. In: *Action, Criticism & Theory for Music Education*, 5(2).
- GUIN, D. & TROUCHE, L. (2002). Mastering by the teacher of the instrumental genesis in CAS environments: necessity of instrumental orchestrations. In: *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 34(5): 204-211.
- HANLEY, F. (2005). The Dynamic Body Image and the Moving Body: revisiting Schiller's theory for psychological research. In: *Scan Journal*, 2(2).
- HANSEN, M. (2001). Embodying Virtual Reality: Touch and Self-Movement in the Work of Char Davies. In: *Critical Matrix: The Princeton Journal of Women, Gender and Culture*, 12(1-2): 112-147.
- HARLEY, M.A. (1996). *Notes On Music Ecology: As A New Research Paradigm*.
- HARRIS, C.A. (1922). On the divine origin of musical instruments in myths and scriptures. In: *The Musical Quarterly*, 8(1): 69-75.
- HARRIS, Y. (2006). Inside-out instrument. In: *Contemporary Music Review*, 25(1/2): 151-162.
- HASPEKIAN, M. (2005). An “instrumental approach” to study the integration of a computer tool into mathematics teaching: the case of spreadsheets. In: *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 10: 109-141.
- HAYLES, K.N. (1997). The Posthuman Body: Inscription and Incorporation in Galatea 2.2 and Snow Crash. In: *Configurations*, 5(2): 241-266.

- HAYLES, K.N. (1994). Boundary Disputes: Homeostasis, Reflexivity, and the Foundations of Cybernetics. In: *Configurations*, 2(3): 441-467.
- HEAD, H. & HOLMES, G. (1911). Sensory disturbances from cerebral lesions. In: *Brain*, 34: 102-254.
- HENBING, L. & LEMAN, M. (2007). A Gesture-based Typology of Sliding-tones in Guqin Music. In: *Journal of New Music Research*, 6(2): 61-82.
- HERMANS, C. (2002). *Embodiment : the flesh and bones of my body*. Online geraadpleegd via www.du.ahk.nl/mijnsite/papers/embodiment.htm
- HERRERA, G., JORDAN, R. & VERA, L. (2005). Agency and Presence: a common dependence on subjectivity? In: *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 15(5): 539-552
- HIROSE, N. (2002). An ecological approach to embodiment and cognition. In: *Cognitive Systems Research*, 3: 289-299.
- HOLMES, N.P. CALVERT, G.A. & SPENCE, C. (2004). Extending or projecting peripersonal space with tools? Multisensory interactions highlight only the distal and proximal ends of tools. In: *Neuroscience Letters*, 372: 62-67.
- HONING, H.J. (2003). The Final Ritard: On Music, Motion, and Kinematic Models. In: *Computer Music Journal*, 27(3): 66-72.
- HUNTER, J. & CSIKSZENTMIHALYI, M. (2000). The phenomenology of body-mind: The contrasting cases of flow in sports and contemplation. In: *Anthropology of Consciousness*, 11(3-4): 5-24.
- IJSSELSTEIJN, W. & RIVA, G. (2008). Being there: The experience of Presence in mediated environments. In: F. Morganti, A. Carassa & G. Riva (Eds.). (2008). *Enacting Intersubjectivity: A cognitive and social perspective on the study of interactions*. Amsterdam: IOS Press.
- IJSSELSTEIJN, W.A., DE RIDDER, H., FREEMAN, J. & AVONS, S.E. (2000) Presence: Concept, determinants and measurement. In: *Proceedings of the SPIE, Human Vision and Electronic Imaging V*, pp.3959-76, San Jose, USA.
- IJSSELSTEIJN, W. (2002). Elements of a multi-level theory of presence: Phenomenology, mental processing and neural correlates. In: *Proceedings of PRESENCE*, pp. 245-259.
- INGOLD, T. (1992). Culture and the perception of the environment. In: E. Croll & D. Partin (Eds.). *Bush base: forest farm – culture, environment and development*. London: Routledge.
- JACOBSON, D. (2001). Presence Revisited: Imagination, Competence, and Activity in Text-Based Virtual Worlds. In: *Cyberpsychology & Behavior*, 4(6): 653-673.
- JAIN, S.S. (1999). The prosthetic imagination: enabling and disabling the prosthesis trope. In: *Science, technology & Human Values*, 24(1): 31-54.
- JAMARD, J.-L. (1999). Au cœur du sujet: le corps en objets. In: *Techniques et culture*, 39: 211-247.
- JAYNES, E. T. (1996). *The Physical Basis of Music and its implications for musical performance*. St. Louis: Washington University
- JENSENIUS, A. R. (2007). *Action - Sound: Developing Methods and Tools to Study Music-related Body Movement*. PhD thesis. Department of Musicology. University of Oslo, Norway.
- JIANG Y. & CHUN M. M. (2001). Selective attention modulates implicit learning. In: *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A: 1105-1124.

- JOHNSON-FREY, S.H. (2003). What's so special about human tool use?. In: *Neuron*, 39: 201-204.
- JOHNSTON, A., AMITANI, S & EDMONDS, E. (2005). Amplifying Reflective Thinking in Musical Performance. In: *Proceedings of the 2005 Conference on Creativity and Cognition*, pp. 166-175.
- JØRGENSEN, H. & LEHMAN, A.C. (1997). *Does practice make perfect? Current theory and research on instrumental music practice*. Oslo: Norges musikkhøgskole
- JUNTUNEN, M.L. & HYVÖNEN, L. (2004). Embodiment in musical knowing: how body movement facilitates learning with Dalcroze Eurhythmics. In: *British Journal of Music education*, 21(2): 199-214.
- JUNTUNEN, M.L. & WESTERLUND, H. (2001). Digging Dalcroze, or, dissolving the mind-body dualism: philosophical and practical remarks on the musical body in action. In: *Music education Research*, 3(2): 203-214.
- JURNET, I.A., CRISTINA CARVALLO BECIU, C.C. & MALDONADO, J.G. (2005). Individual Differences in the Sense of Presence. In: *Presence 2005: The 8th Annual International Workshop on Presence*. London.
- JUSLIN, P.N. (2003). Five Facets of Musical Expression: A Psychologist's Perspective on Music Performance. In: *Psychology of Music*, 31: 273-302.
- JUSLIN, P.N. (2000). Cue Utilization in communication of Emotion in Music Performance: Relating Performance to Perception. In: *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 26(6): 1797-1813.
- KAPTELININ, V. (2005). The Object of Activity: Making Sense of the Sense-Maker. In: *Mind, Culture and Activity*, 12(1): 4-18.
- KAPTELININ, V. (2003). Learning with artefacts: integrating technologies into activities. In: *Interacting with Computers*, 15: 831– 836.
- KAPTELININ, V. (1996). Activity Theory: Implications for Human-Computer Interaction. In: B.A. Nardi, ed. *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA: MIT press.
- KAPTELININ, V. (1996). Computer-Mediated Activity: Functional organs in social and developmental contexts. In: B.A. Nardi, ed. *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA. MIT press.
- KARPATSCHOF, B. (2000). *Contributions to the Anthropological Sciences from a Perspective of Activity Theory*. Copenhagen Dansk Psykologisk Forlag
- KEATING, E. (2005). Homo prostheticus: problematizing the notions of activity and computer-mediated interaction. In: *Discourse Studies*, 7(4-5): 527-545 .
- KHATCHATOUROV, A., LENAY, CH. & STEWART, J. (2004). *Enaction and Engineering*. Geraadpleegd op 14 februari 2008 op het world wide web: <http://www.interdisciplines.org/enaction/papers/7/version/original>.
- KIM, J.H. & SEIFERT, U. (2007). Embodiment and agency: towards an aesthetics of interactive performativity. In: *Proceedings of the 4th Sound and Music Computing Conference (Greece, Lefkada)*, pp. 230-237.
- KIRSH, D. (1995). The intelligent use of space. In: *Artificial Intelligence*, 73: 31-68.
- KNOBLICH, G., ELSNER, B., ASCHERSLEBEN, G. & METZINGER, TH. (2003). Grounding the self in action. In: *Consciousness and Cognition*, 12: 487-494.

- KNOOP, A. VAN DER, MOORMANN, P.P., VOORDE, H. TEN, WIJNGAERT, P. DE & KAMSTRA, C. (2002). *Nideffers theorie en model van aandachtsprocessen en zijn instrument om die te meten*. Paper in het kader van het Congres Sportpsychologie op 7 juni 2002.
- KRAMPE, R.T. ERICSSON, K.A. (1996). Maintaining Excellence: Deliberate Practice and Elite Performance in Young and Older Pianists. In: *Journal of Experimental Psychology*, 125(4): 331-359.
- KRISTIANSEN, U. ET AL. (2001). *Performance control and virtualization of acoustical sound fields related to musical instruments*. Workshop on Current Research Directions in Computer Music. Barcelona: Audiovisual Institute, Pompeu Fabra University.
- KRUG, M. (1999). Playing tennis in the zone. In: *Athletic insight, the online Journal of Sport Psychology*, 1(3).
- KURKELA, K. (1989). Score, Vision, Action. In: *Contemporary Music Review*, 4: 417-435.
- KUUTI, K. (1995). Activity Theory as a potential framework for human-computer interaction research. In: Nardi, B.(Ed.) *Context and Consciousness: Activity Theory and human-computer interaction*. Cambridge: MIT Press.
- Lacaille, N., Whipple, N. & Koestner, R. (2005). Re-evaluating the benefits of performance goals: The Relation of goal type to optimal performance for musicians and athletes. In: *Medical Problems of Performing Artists*, 20(1): 11-16.
- LANGER, E.J. (1997). *The power of mindful learning*. Cambridge: Da Capo Press.
- LARGE, D. (2003). *Ecological Psychology*. Online geraadplaagd op 13/04/08 via www.newphilsoc.org.uk/Ecological/DavidLarge.PDF .
- LARGE, E.W. (2000). On synchronizing movements to music. In: *Human Movement Science*, 19(4): 527-566.
- LASZLO, E. (1973). Cybernetics of Musical Activity. In: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 31(3): 375-387.
- LEADBETTER, J. (2005). Activity Theory as a conceptual framework and analytical tool within the practice of educational psychology. In: *Educational & Child Psychology*, 22(1): 18-28 .
- LEBRECHT, N. (1992). *De mythe van de maestro. Dirigenten en macht*. Bloemendaal: Gottmer/Becht.
- LEGRAND, D. (2006). The bodily self. The sensori-motor roots of pre-reflexive self-consciousness. In: *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 5: 89-118.
- LEEUWEN, L. VAN, SMITSMAN, A. & LEEUWEN, C. VAN (1994). Affordances, Perceptual Complexity and the Development of Tool Use. In: *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 20(1): 174-191.
- LEGRAND, D., BROZZOLI, C., ROSSETTI, Y. & FARNÈ, A. (2007). Close to me: Multisensory space representations for action and pre-reflexive consciousness of oneself-in-the-world. In: *Consciousness and Cognition*, 16: 687-699.
- LEGRAND, D. (2005). Transparently oneself. In: *Psyche*, 11(5).
- LEHMANN, A. C. (1997). Acquired mental representations in music performance: Anecdotal and preliminary empirical evidence. In: H. Jorgensen & A. C. Lehmann (Eds.), *Does practice make perfect? Current theory and research on instrumental music practice*, Oslo, Musikkhogskole, pp. 141-163.
- LEMAN, M. (2007). *Embodied Music Cognition*. London: MIT Press.
- LEMAN, M. (1999). Relevance of Neuromusicology for music research. In: *Journal of New Music Research*, 28(3): 186-199.

- LEMAN, M. & CAMURRI, A. (2006). Understanding musical expressiveness using interactive multimedia platforms. In: *Musicae Scientiae*, 10: 209-231.
- LEMAN, M. & CIROTEAU, D. (EDS.) (2005). *Sound to Sense, Sense to Sound: A State-of-the-Art*. S2S2 Consortium, Florence.
- LEONT'EV, A.N. (1977). Activity and Consciousness. In: Leont'ev, A.N.(1978) *Activity, Consciousness, and Personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- LEONT'EV, A. N. (1974). The problem of activity in psychology. In: *Soviet Psychology*, 13(2):4-33.
- LEWIS, J.W. (2006). Cortical Networks related to Human Use of Tools. In: *The neuroscientist*, 12(3).
- LLOYD, R.J. & SMITH, S.J. (2006). Interactive Flow in Exercise Pedagogy. In: *Quest*, 58: 222-241.
- LOCKMAN, J.J. (2000). A perception-Action Perspective on tool Use Development. In: *Child development*, 71(1): 137-144.
- LOMBARD, M. & DITTON, TH. (1997). At the Heart of It All: The Concept of Presence. In: *Journal of Computer Mediated Communication*, 3(2).
- LOOMIS, J. M. (1992). Distal attribution and presence. In: *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1: 113-119.
- LÓPEZ CANO, R (2003). *Setting the body in music. Gesture, Schemata and Stylistic-Cognitive Types*. Paper gepresenteerd op de *International Conference on Music and Gesture University of East Anglia*.
- LOYONNET, P. (1985). *Les gestes et la pensée du pianiste*. Montreal: Ed. Louise Courteaux.
- MACDOWELL, E. (2005). *Origin of song vs the origin of instrumental music*. Critical & Historical Essays, Lectures delivered at Columbia University. Boston: Stanhope Press
- MADSEN, C.K., GERINGER, J.M. & WAGNER, M.J. (2007). Context specificity in music perception of musicians. In: *Psychology of music*, 35(3): 441-451.
- MALLOCH, J., BIRNBAUM, D., SINYOR, E. & WANDERLEY, M.M. (2006). Towards a new conceptual framework for digital musical instruments. In: *Proceedings of the 9th International Conference on Digital Audio Effects (DAFx-06)*, Montreal, Canada.
- MARAVITA, A. & IRIKI, A. (2004). Tools for the body(schema). In: *Trends in Cognitive Sciences*, 8(2): 79-86.
- MARCILLY R., ANCEAUX F., LUYAT M. & TIJUS C. (2006). *Affordances and cognitive control of dynamic situations: the case of driving*. EAM -European Annual Conference on Human Decision-Making and Manual Control, Valenciennes.
- MARK, TH. (2003). *What every pianist needs to know about the body*. Chicago: Gia Publications.
- MARR, A.J. (2001). In the Zone: A Biobehavioral Theory of the Flow Experience. In: *Athletic Insight: Online Journal of Sport Psychology*, 3(1).
- MARSDEN, P. & HOLLNAGEL, E. (1996). Human interaction with technology: The accidental user. In: *Acta Psychologica*, 91: 345-358.
- MARSH, T. (2008). Staying there: an activity-based approach to narrative design and evaluation as an antidote to virtual corpsing. In: F. Morganti, A. Carassa & G. Riva (Eds.). (2008). *Enacting Intersubjectivity: A cognitive and social perspective on the study of interactions*. Amsterdam: IOS Press.
- MCDERMOTT, V. (1972). A Conceptual Musical Space. In: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 30(4): 489- 494.

- McLUHAN, M. (2001). *Understanding Media. The extensions of man*. London: Routledge.
- MCPHERSON, G.E. (2005). From child to musician: skill development during the beginning states of learning an instrument. In: *Psychology of Music*, 33(1): 5-35.
- MECHNER, F. (1995). *Learning and practicing skilled performances*. New York: The Mechner Foundation.
- MENDIETTA, E. (2003). Bodies of Technology. In: *Journal of Applied Philosophy*, 20(1): 95-101 .
- MERLEAU-PONTY (1964). *Le visible et l' invisible*. Paris: Gallimard.
- MERLEAU-PONTY, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris: Gallimard.
- METZINGER, TH. (2006). Reply to Gallagher: Different conceptions of embodiment. In: *Psyche*, 12(4).
- METZINGER, TH. (2005). Conscious Volition and Mental Representation: Toward a More Fine-Grained Analysis . In: N. Sebanz & W. Prinz. (Eds.).(2006).*Disorders of volition*. London: MIT Press.
- METZINGER, TH. (2004). The Subjectivity of Subjective experience: A representationalist analysis of the first person perspective. In: *Network*, 3-4: 33-64.
- METZINGER, TH. (2003). *Being No One. The Self-Model Theory of Subjectivity*. London: MIT Press.
- METZINGER, TH. (2003). *Phenomenal transparency and cognitive self-reference*. In: *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 2: 353–393.
- METZINGER, TH. (1999). The hint half guessed. Review of Antonio Damasio's book: *The Feeling of What Happens—Body and Emotion in the Making of Consciousness*. In: *Scientific American*, 11: 184-189.
- MICHAELS, C.F. & CARELLO, C. (1981). *Direct perception*. New York: Prentice Hall.
- MICHAELS, C.F. (2003). *Affordances : four points of debate*. In: *Ecological Psychology*, 15(2): 135-148.
- MIETTINEN, R. (2006). Epistemology of Transformative Material Activity: John Dewey's Pragmatism and Cultural-Historical Activity Theory. In: *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 36(4): 389-408.
- MIETTINEN, R. (2001). Artifact Mediation in Dewey and in cultural-historical activity theory. In: *Mind, Culture, and Activity*, 8(4): 297-308.
- MINCIACCHI, D. (2005). Part VI: Music Performance. Introduction. In: *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060: 346-348.
- MOLNAR-SZAKACS, I. & OVERY, K. (2006). Music and mirror neurons: from motion to 'e'motion. In: *SCAN*, 1: 235–241.
- MONAGHAN, J. (2007). Computer Algebra, Instrumentation and the Anthropological Approach. In: *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 14(2): 63-72.
- MOONEY, T.B. & NORRIS, D. (2007). Merleau-Ponty on Human Motility and Libet's Paradox. In: *Indo-Pacific Journal of Phenomenology*, 7(1).
- MORAN, A.P. (1998). Cognitive style constructs in sport: explanatory and attentional processes in athletes. In: *International Journal of Educational Research*, 29: 277-286.
- MORGAN, R.P. (1980). Musical Time/Musical Space. In: *Critical Inquiry*, 6(3): 527-538.
- MORRIS, R.D. *Pitch and timbre as morphological spaces*. Online geraadpleegd op 16 juni 2008 via www.zainea.com/morphspace.pdf.

- MU, W. (2006). *Towards a Computational Model of Image Schema Theory*. Technical Report of the Computer Science Department, North Carolina State University.
- MULDER, A. G.E. (2006). Towards a choice of gestural constraints for instrumental performers. In: Wanderley, M. & Battier, M. (2000) *Trends in musical gesture*. Paris, Ircam.
- MÜNTE, T.F., ALTENMÜLLER, E. & JÄNCKE, L. (2002). The musician's brain as a model of neuroplasticity. In: *Nature reviews. Neuroscience*, 3: 473-478.
- MURRAY, C.D. & SIXSMITH, J. (1999). The Corporeal Body in Virtual Reality. In: *Ethos*, 27(3): 315-343.
- MWANZA, D. (2002). *Towards an Activity-Oriented Design Method for HCI Research and Practice*. PhD Thesis - The Open University, United Kingdom.
- NABESHIMA, C., KUNIYOSHI, Y. & LUNGARELLA, M. (2007). Towards a Model for Tool-Body Assimilation and Adaptive Tool-Use. In: *Proceedings of The 6th IEEE International Conference on Development and Learning (ICDL-2007)*, London, United Kingdom.
- NABESHIMA, C., KUNIYOSHI, Y. & LUNGARELLA, M. (2006). Adaptive Body Schema for Robotic Tool-Use. In: *Advanced Robotics*, 20(10): 1105-1126.
- NARDI, B.A. (2005). Objects of Desire: Power and Passion in Collaborative Activity. In: *Mind, Culture and Activity*, 12(1): 52-69.
- NARDI, B.A. (1996). Studying context : A comparison of Activity Theory, Situated Action Models and Distributed Cognition. In: B.A. Nardi (Ed.). (1996). *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA: MIT press.
- NARDI, B.A. (1996a). *Activity Theory and Human-Computer Interaction*. In: Nardi, B.A.(Ed.). (1996). *Context and Consciousness Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Cambridge, MA: MIT press.
- NARDI, B. (1996b). Concepts of cognition and consciousness: Four voices. In: *Australian Journal of Information Systems*, 4(1): 64-69.
- NEUHAUS, H. (1973). *The art of piano playing*. New York: Praeger Publishers Inc.
- NIDEFFER, R.M. *Measuring the Building Blocks of Performance* . Online geraadpleegd op 14 februari 2008 via www.taisdata.com.
- NIDEFFER, R.M. *Getting Into The Optimal Performance State*. Geraadpleegd op 31 maart 2008 op het world wide web via www.taisdata.com.
- NIDEFFER, R.M. (1992). *Psyched to Win*. Champaign, IL: Leisure Press.
- NIELSEN, S. (2001). Self-regulating Learning Strategies in Instrumental Music Practice. In: *Music Education Research*, 3(2): 155-167.
- NISHIMOTO, K., OSHIMA, C. & MIYAGAWA, Y. (2003). Why Always Versatile?: Dynamically Customizable Musical Instruments Facilitate Expressive Performances. In: *Proceedings of the 2003 Conference on New Interfaces for Musical Expression*. Montreal, Canada.
- NOË, A. (2006). Précis of Action in Perception. In: *Psyche*, 12(1).
- NOOSHIN, L. (1994). *Instrument Logic, Body Logic: The aesthetics of motivic structure in dastgah Segah*. Music Conferences ESEM 1994. Edinburgh.
- NORMAN, D.A. (1999). Affordances, conventions and design. In: *Interactions*, 6(3): 38-43.
- NORTON, R. (1972). What is Virtuality?. In: *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 30: 490-505.

- NOSULENKO, V.N., BARABANSHIKOV, V.A., BRUSHLINKSY, A.V. & RABARDEL, P. (2005). Man–technology interaction: some of the Russian approaches. In: *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6(5): 359–383.
- O'MODHRAIN, S. & ESSL, G. (2004). *Enaction in the context of musical performance*. Online geraadpleegd op 14 februari 2008 via <http://www.interdisciplines.org/enaction/papers/17>.
- OETTINGEN, G., GRANT, H., SMITH, P.K., SKINNER, M. & GOLLWITZER, P.M. (2006). Nonconscious goal pursuit: Acting in an explanatory vacuum. In: *Journal of experimental social psychology*, 42: 668- 675.
- ÖHMAN, A., FLYKT, A. & ESTEVES, F. (2001). Emotion drives attention. Detecting the snake in the grass. In: *Journal of Experimental Psychology*, 130: 466-478.
- OLIVEROS, P. (1995). Acoustic and Virtual Space as a Dynamic Element of Music. In: *Leonardo Music Journal*, 5: 19-22 .
- OMICINI, A., RICCI, A. & VIROLI, M. (2006). Agens Faber: Toward a Theory of Artefacts for MAS. In: *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, 150: 21-36.
- OYAN, S. (2006). *Mindfulness meditation: creative musical performance through awareness*.
- PACHERIE, E. (2008). The phenomenology of action: A conceptual framework. In: *Cognition*, 107:179–217.
- PACHERIE, E. (2006). Towards a dynamic theory of intentions. In: S. Pockett, W.P. Banks & S. Gallagher (Eds.). (2006). *Does Consciousness Cause Behavior? An Investigation of the Nature of Volition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- PAILLARD, J. (1994a). L'intégration sensori-motrice et idéomotrice. In: M. Richelle, J. Requin & M. Robert (Eds.). (1994). *Traité de Psychologie Expérimentale*, Paris : Presses Universitaires de France.
- PAILLARD, J. (1994b). The instrumented and instrumentalized body: neurobiological foundation. In: Lewis, HG. & Sigaut, F.(1994) *Culture and the use s of the body*. Fysyen Symposium, Paris.
- PAILLARD, J. (1993). The hand and the tool: the functional architecture of human technical skills. In: A. Berthelet & J. Chavaillon (Eds.). (1993). *The Use of Tools by Human and Non-Human Primates*, pp. 36–46. New York: Oxford University Press.
- PALMER, C. (1997). Musical Performance. In: *Annual Review of Psychology*, 48: 115–138.
- PALMER, C. (1989). Mapping Musical Thought to Musical Performance. In: *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 15(12): 33-346.
- PARNCUTT, R. & MCPHERSON, G.E. (2002). *The science & psychologies of music performance*. New York: Oxford University Press.
- PARETT, H. (1998). Kant on Music and the Hierarchy of the Arts. In: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 56(3): 251-264.
- PARSONS, L.M., SERGENT, J., HODGES, D.A. & FOXA, P.T. (2005). The brain basis of piano performance. In: *Neuropsychologia*, 43: 199-215.
- PASHLER, H., JOHNSTON, J.C. & RUTHRUFF, E. (2001). Attention and performance. In: *Annual Review of Psychology*, 52: 629-651.
- PAYZANT, G. (1981). Hanslick, Sams, Gay and “Tönend Bewegte Formen”. In: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 40(1): 41- 48.
- PEARL, J. (2001). *Music & Language: Parallels & Divergences*. Cognitive and Perceptual Sciences lecture series, University of California. Santa Barbara.

- PEDERIVA, P.L.M & GALVÃO, A. (2005). The construction and experience of the body during musical performance. In: *Performance Online*, 1(1).
- PELINSKY, R. (2005). Embodiment and musical experience. In: *Revista Transcultural de Música*, 9.
- PEZZULO, G. (2007). *Schemas and schema-based Architectures*. www.eucognition.org.
- PFORDRESHER, P.Q. (2006). Coordination of perception and action in music performance. In: *Advances in cognitive psychology*, 2(2-3): 183-198.
- PICKERING, J. (2007). Affordances are signs. In: *tripleC*, 5(2): 64-74.
- PIERCE, A. (2007). *Deepening musical performance through movement*. Bloomington: Indiana University Press.
- PILAT, R. (2005). The experience of the present moment. In: L. Embree (Ed.). (2005). *Gurwitsch's Relevancy for Cognitive Science*. New York: Springer.
- PINKER, S. (2002). *The blank slate: The Modern Denial of Human Nature*. New York: Penguin Books Ltd.
- PINO, D. (1980). *The clarinet and clarinet playing*. New York: Dover Publications.
- PRESSING, J. (2005). Improvisation: methods and models. In: J.A. Sloboda (ed.). (2005). *Generative processes in music. The psychology of performance, improvisation and composition*. Oxford: Clarendon Press.
- PYLVÄNÄINEN P (2003). Body Image: A Tripartite Model for Use in Dance/Movement Therapy. In: *American Journal of Dance Therapy*, 25(1).
- RABARDEL, P. (2002). *People and Technology. A cognitive approach to contemporary instruments*. Online geraadpleegd op 18/03/2008 via <http://ergoserv.psy.univ-paris8.fr>.
- RABARDEL, P. (2001). Instrument mediated activity In Situations. In: A. Blandford., J. Vanderdonck & P. Gray (Eds.). *People and Computers XV - Interactions Without Frontiers*, pp. 17-30, Springer-Verlag,.
- RABARDEL, P. & BEGUIN, P. (2005). Instrument mediated activity: from subject development to anthropocentric design. In: *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6(5): 429-461.
- RABARDEL, P. & BOURMAUD, G. (2003). From computer to instrument system: a developmental perspective. In: *Interacting with Computers*, 15: 665-691.
- RABARDEL, P. & WAERN, Y. (2003). From artefact to instrument. In: *Interacting with computers*, 15: 641-645.
- RAMBUSCH, J. & ZIEMKE, T. (2005). The role of embodiment in situated learning. In: B.G. Bara, L. Barsalou and M. Bucciarelli (Eds.). *Proceedings of the 27th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, pp. 1803-1808. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- RAO, D. & PERISON, B. (2005). *Circle of sound*. Boosey & Hawkes, Inc.
- RAPPAPORT, J.B. (2004). *Analysis of the Dynamic World Model and an alternative explanation*. Online geraadpleegd op 13 mei 2008 via www.jrappaport.waynefire3.com.
- RASMUSSEN, J. (1986). *Simulation of Operators' Response in Emergencies*. Riso National Laboratory, Denmark.
- RAVEN, J.M. (2006). Functional organs and computer use within collaborative group projects. In: *Computers in Human Behavior*, 22: 981-990.
- REBELO, P. (2006). Haptic sensation and instrumental transgression. In: *Contemporary Music Review*, 25(1-2): 27-35.

- REID, D. (2004). A model of playfulness and flow in virtual reality interactions. In: *Presence*, 13(4): 451-462.
- REPP, B.H. (1993). Music as motion: A synopsis of Alexander Truslit's(1938) *Gestaltung und Bewegung in der Musik*. In: *Psychology of Music*, 21: 48-72.
- REUTER, M. (1999). Merleau-Ponty's notion of pre-reflective intentionality. In: *Synthese*, 118: 69-88.
- REYBROECK, M. (2006). Music Cognition and the Bodily Approach: Musical Instruments as Tools for Musical Semantics. In: *Contemporary Music Review*, 25(1-2): 59-68.
- REYBROUCK, M. (2005). Body, mind and music: musical semantics between experiential cognition and cognitive economy. In: *Revista Transcultural de Música*, 9.
- RICQUIER, M. (1989). *L' utilisation de vos ressources intérieures dans votre activité instrumentale, artistique, sportive etc.* Paris : Billaudot.
- RIGGS, K. (2006). Foundations for flow. A philosophical model for studio instruction. In: *Philosophy of Music Education Review*, 14(2): 175-191.
- RINK, J. (2002). Analysis and(or?) performance. in: Rink, J. (2002) *Musical performance. A Guide to understanding*. Cambridge, Cambridge University Press.
- RINK, J. (ED) (2002). *Musical performance. A Guide to understanding*. Cambridge: Cambridge University Press.
- RIVA, G., CASTELNUOVO, G. & MANTOVANI, F. (2006). Transformation of flow in rehabilitation - The role of advanced communication technologies. In: *Behavior Research Methods*, 38 (2): 237-244.
- RIVA, G., MANTOVANI, F. & GAGGIOLI, A. (2004). Presence and rehabilitation : toward second-generation virtual reality applications in neuropsychology. In: *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 1(9).
- RIVA, G. & WATERWORTH, J.A. (2003). Presence and the self: a cognitive neuroscience approach. In: *Presence-Connect*, 3(3).
- RIVA, G., WATERWORTH, J.A. & WATERWORTH, E.L. (2004). The layers of presence: a bio-cultural approach to understanding presence in natural and mediated environments. In: *CyberPsychology & Behavior*, 7(4): 405-420.
- RIVA, G. (2008). Enacting interactivity: The role of Presence. In: F. Morganti, A. Carassa & G. Riva (Eds.). (2008). *Enacting Intersubjectivity: A cognitive and social perspective on the study of interactions*. Amsterdam: IOS Press.
- RIVA, G. (2006). Being-in-the-world-with: Presence Meets Social And Cognitive Neuroscience. In: G. Riva, M.T. Anguera, B.K. Wiederhold and F. Mantovani (Eds.). *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture towards the Ultimate Communicative Experience*. Festschrift in honor of Luigi Anolli. Amsterdam: IOS Press
- RIVA, G. (2006). Virtual Reality. In: Akay, M.(Ed.)(2006) *Wiley Encyclopedia of Biomedical Engineering*, John Wiley & Sons, Inc.
- RIVA, G. (2005). The Psychology of Ambient Intelligence: Activity, Situation and Presence. In: G. Riva, M.T. Anguera, B.K. Wiederhold and F. Mantovani (Eds.). *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture towards the Ultimate Communicative Experience*. Festschrift in honor of Luigi Anolli. Amsterdam: IOS Press
- RIVA, G. (2002). Web usability revisited: a situated approach. In: *Psychology*, 1(1): 18-27.
- RODGER, M., ISSARTEL, J. & O'MODHRAIN, S. (2007). Performer as perceiver: perceiver as performer. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Enactive Interfaces*. France, Grenoble.

- ROMAN-VELASQUEZ, P. (1999). The Embodiment of Salsa: Musicians, Instruments and the Performance of a Latin Style and Identity. In: *Popular Music*, 18(1): 115-131.
- ROSE, G.J. (2003). The Power of Implicit Motion: "It Goes Straight Through". In: *American Imago*, 60(1): 116-121.
- ROSETTI, Y., RODE, G., FARNÈ, A. & ROSSETTI, A. (2005). Implicit body representations in action. In: H. De Preester & E. Knockaert (Eds.). (2005). *Body Image and Body Schema. Interdisciplinary perspectives on the Body*. Amsterdam: John Benjamin Publishing.
- ROTH, W.-M. (2007). Emotion at Work: A Contribution to Third-Generation Cultural-Historical Activity Theory. In: *Mind, Culture, and Activity*, 14(1-2): 40–63.
- RYDER, M. (1996). *Affordances and Constraints of the Internet for Learning and Instruction*. Paper gepresenteerd aan de Association for Educational Communications Technology (AECT)
- RUSSELL, J.A. (2003). Core Affect and the Psychological Construction of Emotion. In: *Psychological Review*, 110: 145–172.
- SACHS, C. (1969). *De geschiedenis van de muziekinstrumenten*. Antwerpen: Spectrum.
- SALING, L.L. & PHILLIPS, J.G. (2007). Automatic behaviour: efficient not mindless. In: *Brain Research Bulletin*, 73(1-3): 1-20.
- SANDOM, C. & MACREDIE, R.D. (2003). Analysing situated interaction hazards: an activity-based awareness approach. In: *Cognition, Technology & Work*, 5: 218-228.
- SANTIAGA, D. (2006). Construction of musical performance: a necessary investigation. In: *Performance online*, 2(1).
- SAUERLAND, M. & HAMMERL, M. (2004). The fiction of an interpreter behind the interpretation. In: *American Journal of Psychology*, 117: 129-135.
- SCELSI, G. (2006). *Les anges sont ailleurs ... Textes et inédits recueillis et commentés par Sharon Kanach*. Arles: Actes Sud.
- SCHÄFER, B. (2006). *Detached tool use in evolutionary robotics. Evolving tool use skills*. Masters Dissertation in Computer Science. University of Skövde (SE).
- SCHENKER, H. (2000). *The art of performance*. Edited by H. Esser and translated by I. Schreier Scott. New York: Oxford University Press
- SCHMICKING, D.A. (2006). Ineffabilities of making music: an exploratory study. In: *Journal of phenomenological Psychology*, 37(1).
- SCHNABEL, A. (1988). *My life and music*. New York: Dover Publications.
- SCHROEDER, FR. (2006). Bodily Instruments and Instrumental Bodies: Critical Views on the Relation of Body and Instrument in Technologically Informed Performance Environments. In: *Contemporary Music Review*, 25(1-2): 1-5.
- SCHROEDER, FR. (2006). The Voice as Transcursive Inscraper: The Relation of Body and Instrument Understood through the Workings of a Machine. In: *Contemporary Music Review*, 25(1-2): 131-138.
- SCHROEDER, FR. & REBELO, P. (2006). Wearable music in engaging technologies. In: *AI and Society*, 20(4): 85-91.
- SCHUELLER, H.M. (1955). Immanuel Kant and the Aesthetics of Music. In: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 14(2): 218-247.
- SEGALOWITZ, N. (2000). Automaticity and attentional skill in fluent performance. In: H. Riggenbach (Ed.), *Perspectives on fluency*, pp. 200-219. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press

- SEITZ, J.A. (2005). Dalcroze, the body, movement and musicality. In: *Psychology of Music*, 33(4): 419-435.
- SELINGER, E. (2003). Embodying Technoscience. In: *Journal of Applied Philosophy*, 20(1): 101-107.
- SHAFFER, L.H. (1989). Cognition and affect in musical performance. In: *Contemporary Music Review*, 4: 381-389.
- SHARIFF, A.F. & PETERSON, J.B. (2005). Anticipatory consciousness, Libet's veto and a close enough theory of free will. In: R.D. Ellis & N. Newton (Eds.). (2005) *Consciousness & Emotion: Agency, Conscious Choice, and Selective Perception*. Amsterdam: John Benjamins.
- SHERIDAN, (2004). Musings on Music Making and Listening: Supervisory Control and Virtual Reality. In: *Proceedings of the IEEE*, 92(4): 601-605.
- SHILLING, CH. (2004). *The Body in Culture, Technology and Society*. London: Sage.
- SILVERMAN, M. (2007). Musical interpretation: philosophical and practical issues. In: *International Journal of Music Education*, 25(2): 101-117.
- SLATER, M. (2002). Presence and The Sixth Sense. In: *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 11(4): 435-439.
- SLOBODA, J.A. (1988). *L'Esprit musicien: la psychologie cognitive de la musique*. Luik: Pierre Mardaga.
- SLOBODA, J.A. (2000). Individual differences in music performance. In: *Trends in Cognitive Sciences*, 4(10): 397-403.
- SLOBODA, J.A. (ED.) (2005). *Generative processes in music. The psychology of performance, improvisation and composition*. Oxford: Clarendon Press.
- SMALL, CH. (1996). *Music, Society, Education*. Hanover: Wesleyan University Press.
- SMALL, CH. (1995). *Musicking, a ritual in social space*. Lecture at the University of Melbourne, Australia.
- SMALL, CH. (1990). *Whose Music Do We Teach, Anyway?*. for: MENC, Washington DC, March 28, 1990.
- SMITH, B.P. (2005). Goal orientation, implicit theory of ability, and collegiate instrumental music practice. In: *Psychology of Music*, 33(1): 36-57.
- SMITH, D.W. (2004). *Mind World. Essays in Phenomenology and Ontology*. Cambridge: CUP.
- SNOW, N.E. (2006). Habitual Virtuous Actions and Automaticity. In: *Ethical Theory & Moral Practice*, 9(5): 545-561.
- ST JOHN, P.A. (2006). *A community of learners: young music-makers scaffolding flow-experience*. Paper gepresenteerd tijdens de 9th International Conference on music perception and cognition. Bologna: Alma Mater
- STEELS, L. (2004). The architecture of flow. In: M. Tokoro & L. Steels (Eds.). (2004) *A Learning Zone of One's Own. Sharing Representations and Flow in Collaborative Learning Enviroments*, pp. 135-150, Amsterdam: IOS Press.
- STOFFREGEN, T. A. (2003). Affordances as properties of the animal-environment system. In: *Ecological Psychology*, 15(2): 115-134.
- SULLIVAN, L.E. (1986). Sound and Senses: Toward a Hermeneutics of Performance. In: *History of Religions*, 26(1): 1-33.
- SUSI, T. & ZIEMKE, T. (2005). On the subject of objects: four views on object perception and tool use. In: *TripleC*, 3(2): 6-19.

- SUTTON, J. (2007). Batting, Habit and Memory. The embodied mind and the nature of skill. In: *Sport in Society*, 10(5): 763-786.
- SYLWESTER, R. (1994). How emotions affect learning. In: *Educational leadership*, 52(2): 60-65.
- SZEKELY, M. (2003). Becoming-still: perspectives on musical ontology after Deleuze and Guattari. In: *Social Semiotics*, 13(2): 113-128.
- THOMPSON W. F., DALLA BELLA, S. & KELLER, P.E. (2006). Music Performance. In: *Advances in cognitive psychology*, 2(2-3): 99-102.
- THORNE, G. & THOMAS, A. (2005). *What is attention?*. Online geraadpleegd op 2 september 2007 via <http://www.cdl.org/resource-library/articles/attention4.php>.
- TIMMERS, R. & HONING, H. (2002). *On music performance, theories, measurement and diversity*. In: M.A. Belardinelli (Ed.). *Cognitive Processing*, 1-2: 1-19.
- TOLMAN, C.W. (1988). The Basic Vocabulary of Activity Theory. In: *Multidisciplinary Newsletter for Activity Theory*. 1(1-2): 14-20.
- TODD, N. (1992). The dynamics of dynamics: A model of musical expression. In: *The Journal of the Acoustical Society of America*, 91(6): 3540-3550.
- TRO, J. (2000). Aspects of control and perception. In: *Proceedings of the COST G-6 Conference on dogotal Audio Effects*, Verona, December 7-9.
- TROLLINGER, V.L. (2006). A reconception of performance study in the philosophy of music education. In: *Philosophy of Music Education*, 14(2): 193-208.
- TROUCHE, L. (2004). Managing the Complexity of Human/Machine Interactions in Computerized Learning Environments: Guiding Students' Command Process through Instrumental Orchestrations. In: *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 9: 281-307.
- TURVEY, M.T. (1992). Affordances and prospective control: an outline of ontology. In: *Ecological Psychology*, 4(3): 173-187.
- TZELGOV, J. (1999). Automaticity and processing without awareness. In: *Psyche*, 5(3).
- TZELGOV, J. (1997). Specifying the relations between automaticity and consciousness: a theoretical note. In: *Consciousness and cognition*, 6: 441-451.
- VAN OOSTEN, P. (1993). Critical study of Sundberg's rules for expression in the performance of melodies. In: *Contemporary Music Review*, 9(1-2): 267-274.
- VERBEEK, P.P. (2005). Techniek en de grens van de mens. De menselijke conditie in een technologische cultuur. In: *Wijsgerig Perspectief*, pp. 6-17.
- VÉRILLON, P. & ANDREUCCI, C. (2005). Artefacts and cognitive development: how do psychogenetic theories of intelligence help in understanding the influence of technical environments on the development of thought?. In M.J. de Vries, I. Mottier (Eds.). (2006). *International handbook of technology education: reviewing the past twenty ears*. Rotterdam/Taipei: Sense Publishers.
- VERTEGAAL, R., UNGVARY, T. & KIESLINGER, M. (1996). Towards a Musician's Cockpit: Transducers, Feedback and Musical Function. In: *Proceedings of the 1996 International Computer Music Conference*. Hong Kong.
- VEYRAT, N., BLANCO, E. & TROMPETTE, P. (2006). L' objet incorporé et la logique des situations. Les lunettes au fil de l' histoire et au gré des usages. In: *Revue d' anthropologie des connaissances*, 1: 59-82 .

- VICKHOFF, B. & MALMGREN, H. (2004). Why does music move us?. In: *Philosophical Communications, Web Series*, 34, Department of Philosophy, Göteborg University, Sweden.
- VICENTE, K.J. (2003). Beyond the Lens Model and Direct Perception: Toward a Broader Ecological Psychology. In: *Ecological Psychology*, 15(3): 241-267.
- VICKHOFF, B. (2008). *A Perspective Theory of Music Perception and Emotion*. Doctoral dissertation in musicology at the Department of Culture, Aesthetics and Media, University of Gothenburg, Sweden.
- VOELKL, J., ELLIS, G. WALKER, J. (2003). Go with the flow. How to help people have optimal recreation experiences. In: *Parks and Recreation*, 38 (8): 20-29.
- VON DURCKHEIM, K. (1961). *Hara. Het dragende midden van de mens*. Uit het Duits vertaald door C.W. Sangster-Warnaars. Deventer: Ankh-Hermes
- WAGMAN, J.B. & CARELLO, C. (2003). Haptically creating affordances: the User-tool interface. In: *Journal of Experimental Psychology*, 9(3): 175-186.
- WAGMAN, J.B. & CARELLO, C. (2001). Affordances and inertial constraints on tool use. In: *Ecological Psychology*, 13(3): 173-195.
- WARNIER, J.P. (2001). A praxeological approach to subjectivation in a material world. In: *Journal of Material Culture* 6(1): 5-24.
- WATERWORTH J.A., (2003). Virtual Realization: Supporting Creative Outcomes in Medicine and Music. In: *Psychology Journal*, 1(4): 410-427.
- WATERWORTH, E.L. & WATERWORTH, J.A. (2008). The illusion of being creative. In: F. Morganti, A. Carassa & G. Riva (Eds.). (2008). *Enacting Intersubjectivity: A cognitive and social perspective on the study of interactions*. Amsterdam: IOS Press.
- WATERWORTH, E.L. & WATERWORTH, J.A. (2001). Focus, Locus, and Sensus: The Three Dimensions of Virtual Experience. In: *CyberPsychology & Behavior*, 4(2): 203-213.
- WATERWORTH, J A, WATERWORTH, E L AND WESTLING, J. (2002). Presence as Performance: the mystique of digital participation. In: *Proceedings of Presence 2002*, Porto, Portugal.
- WATSON, A.H.D. (2006). What can studying musicians tell us about motor control of the hand?. In: *Journal of Anatomy*, 208(4): 527-542.
- WELCH, G.F. (2007). Addressing the multifaced nature of music education: An Activity Theory research perspective. In: *Research Studies in Music Education*, 28, p. 23-37.
- WIBERG, M. & OLSSON, CH. (1999). Designing artefacts for context awareness. In: *Proceedings of IRIS 22 Enterprise Architectures for Virtual Organisations*, Jyväskylä, Dept. of Computer Science and Information Systems, University of Jyväskylä, pp.49-58.
- WIDMER, G. & GOEBL, W. (2004). Computational Models of Expressive Music Performance: The State of the Art. In: *Journal of New Music Research*, 33(3): 203-216.
- WIDMER, G., DIXON, S. , GOEBL, W., PAMPALK, E. & TOBUDIC, A. (2003). In search of the Horowitz factor. In: *AI Magazine*, 24(3) : 111-130.
- WILSON, M. (2002). Six views of embodied cognition. In: *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4): 625-636.
- WINOLD, H., THELEN, E. & ULRICH, B.D (1994). Coordination and control in the bow arm movements of highly skilled cellists. In: *Ecological Psychology*, 6(1): 1-31 .
- WOOD, A.B. & AMANT, R. ST. (2005). Effective tool use in habile agents. In: E. J. Bass (Ed.). *Proceedings of the 2005 Systems and Engineering Design Symposium*.

- WOODY, R.H. (2002). Emotion, Imagery and Metaphor in the Acquisition of Musical Performance Skill. In: *Music Education Research*, 4(2): 213-224.
- YOUNG, M.F., DEPALMA, B. & GARRET, S. (2002). Situations, interaction, process and affordances: An ecological psychology perspective. In: *Instructional Science*, 30: 47–63.
- ZATORRE, R.J. & HALPERN, A.R. (2005). Mental concerts: musical imagery and auditory cortex. In: *Neuron*, 47: 9-12.
- ZATORRE, R.J., CHEN, J.L. & PENHUNE, V.B. (2007). When the brain plays music: auditory-motor interactions in music perception and production. In: *Nature Reviews. Neuroscience*, 8: 547-558.
- ZHANG, J. (1999). External Representations in Complex Information Processing Tasks. In: A. Kent (Ed.). *Encyclopedia of library and information science vol 68*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- ZHANG, J. (1997). The nature of external representations in problem solving. In: *Cognitive science*, 21(2): 179-217.
- ZHANG, J. & PATEL, V.L. (2006). Distributed Cognition, Representation, and Affordance. In: *Cognition & Pragmatics*, 14(2): 333–341.
- ZIEMKE, T. (2002). What is this thing called embodiment?. In: *Proceedings of the 25th Annual meeting of the Cognitive Science Society*, pp. 1305-1310 .
- ZINCHENKO, V.P. (1996). Developing Activity Theory: The Zone of Proximal Development and Beyond. In: B.A. Nardi, (Ed.). *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA: MIT press. pp. 283-324 .
- ZLATEV, J. (2005). Bodily mimesis and the grounding of language. In: B. Hampe(Ed.). (2005). *From Perception to Meaning: Image Schemas in Cognitive Linguistics*. Berlin: Mouton.
- ZSAMBOK, C.E., BEACH, L.R. & KLEIN, G. (1992). *A literature review of analytical. and naturalistic decision making*. Technical report, Naval Command, Control and Ocean Surveillance Center Research, Development, Test, and Evaluation Division.
- ZURITA, G. & NUSSBAUM, M. (2007). A conceptual framework based on Activity Theory for mobile CSCL. In: *British Journal of Educational Technology*, 38(2): 211–235.