

Configurations de conditions d'apprentissage vers la réduction d'intrants en grande culture

Emilia Chantre
INRA UMR Agronomie
Accompagnement action 21 Ecophyto

Mon parcours ...

- 2007: Ingénieur Agronome ENSAT , spécialisation « Développement Agricole » à AgroParisTech
- Janvier 2008- Juillet 2011: thèse à AgroParisTech
« Apprentissages des agriculteurs vers la réduction d'intrants en grandes cultures: Cas de la Champagne Berrichonne de l'Indre dans les années 1985-2010 »

Directrices de thèse:

Marianne Cerf, DR INRA-SenS

Marianne Le Bail, PR AgroParisTech-INRA UMR SADAPT

Soutenance le 6 Juillet 2011. Jury: Alain Capillon (Rap), Patrick Mayen (Rap), Frédéric Delhinger (MAAP), Marianne Cerf, Marianne Le Bail, Guy Trébuil (Président du jury).

Plan de la thèse

1. Positionnement du problème

2. Démarche méthodologique générale

3. Méthodologie et résultats

3.1. Trajectoires de changements de pratiques

3.2. Processus d'apprentissage

3.3. Contenu de l'apprentissage

4. Apports scientifiques, méthodologiques et opérationnels

Plan de la thèse

1. Positionnement du problème

2. Démarche méthodologique générale

3. Méthodologie et résultats

3.1. Trajectoires de changements de pratiques

3.2. Processus d'apprentissage

3.3. Contenu de l'apprentissage

4. Discussion

1. Positionnement du problème

1. Positionnement du problème

CONTEXTE D'INCITATION A LA REDUCTION DES INTRANTS

Des solutions techniques
Produites par la R&D

...peu adoptées
par les agriculteurs

Un paradigme émergent en Agronomie:

Valoriser l'expérience des agriculteurs

(Dore et al. 2011; De Schutter 2010; Girard et Navarrete 2005...)

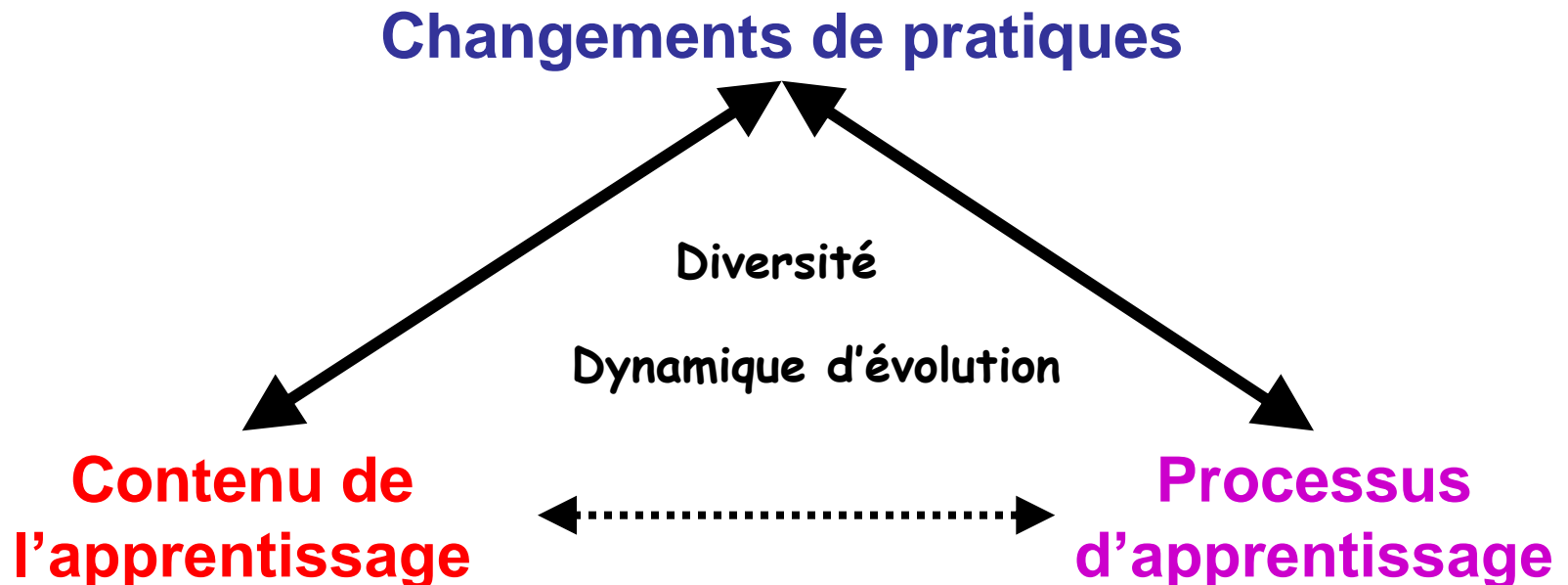
Connaître leurs dynamiques d'apprentissage

1. Positionnement du problème

Quelle est la diversité de ce qui est appris et des façons d'apprendre des agriculteurs

lorsqu'ils changent de pratiques vers la réduction d'intrants en grandes cultures

au fil de leur carrière professionnelle ?



1. Positionnement du problème

Agronomie

Trajectoires de changements de pratiques

Phases de cohérence agronomique

Pratiques de transition

Changements de pratiques

Diversité

Dynamique d'évolution

Contenu



Processus

Didactique professionnelle

Jugement pragmatique, modèle opératif, rôle d'autrui, expérience

1. Positionnement du problème

- Apprentissage: toute modification stable des pratiques.
- ➔ connaissances / processus / changement

Théories de l'apprentissage

- **Processus d'apprentissage** (Piaget 1971, Vygotski 1985, Kolb, 1984 ...)
- **Interaction avec autrui** (Bruner 1983, Lave & Wenger 1991...)
- **Evolution du contenu** (Bateson 1972; Argyris et Schön 1978; Kitchener 1983...)

1. Positionnement du problème

Apprentissage des agriculteurs: Boîte noire souvent évoquée, très peu analysée

Apprentissage désigne	Courant d'agronomie qui porte sur:
Processus et/ou résultat	Outils cognitifs McCown 2002, Seppanen 2002
	<i>Farmer Field Schools</i> Roling et Van De Fliert 1994, Yang <i>et al.</i> 2008
	Expérimentation des agriculteurs Hocdé et Triomphe 2006, Kummer <i>et al.</i> 2008
Facteur explicatif	Modèle d'action Sebillotte et Soler 1990
	Construction de normes dans les collectifs Darré, Mathieu, Lasseur 2004
Condition nécessaire	Flexibilité- Adaptation des exploitations Dedieu et Ingrand 2010

2. Démarche méthodologique générale

2. Démarche méthodologique générale

Enquêtes auprès de 20 agriculteurs
En Champagne Berrichonne de l'Indre

Méthodologie

3.1.

3.2.

3.3.

Modèle MTCPri

Processus d'apprentissage

Contenu de l'apprentissage

Résultats

Traj. de changements de pratiques
Typologie de trajectoires
Pratiques-clefs de transition

Configurations De conditions d'apprentissage

Jugements Pragmatiques

Modèles opératifs

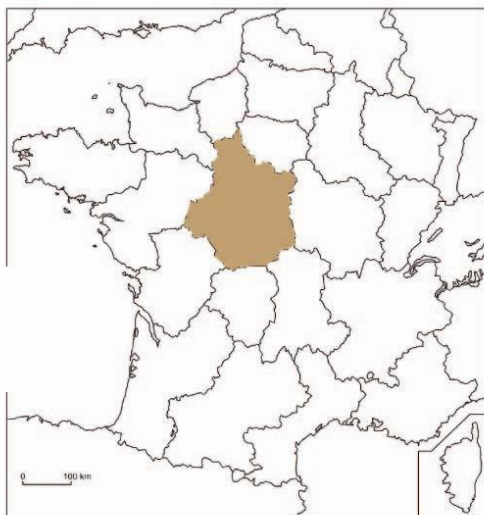
20

8

8

2

2. Démarche méthodologique générale



Région Centre



50 km

Champagne Berrichonne

Champagne Berrichonne de l'Indre

SCOP: Blé, colza, orge hiver (70%)

3 types de sols:

Argilo-calcaires très superficiels, superficiels, profonds

- Potentiels de rendement moyens (62,5 qx/ha pour le blé)
- Conseil agricole diversifié
- Projet CIVAM « Grandes cultures économes »
- Zone à « enjeu eau »

2. Démarche méthodologique générale

- **Echantillonnage: Objectif** → Diversité d'agriculteurs qui ont déjà changé leurs pratiques vers la réduction d'intrants.
Méthode « boule de neige ».
- **Echantillon:** $100 < \text{SAU} < 380$ ha; 1 à 3 UTA. Trois types de sols en présence.
- **Enquêtes:** semi-directes.
Entretien 1: Changements de pratiques
Entretien 2: Validation de la trajectoire. Questions sur l'apprentissage pour chaque changement de pratiques identifié dans l'entretien 1.

3. Méthodologie et résultats

3.1. Trajectoires de changements de pratiques

3.2. Processus d'apprentissage

3.3. Contenu de l'apprentissage

Démarche méthodologique générale

Enquêtes auprès de 20 agriculteurs
En Champagne Berrichonne de l'Indre

Méthodologie

3.1.

3.2.

3.3.

Modèle MTCPri

Processus
d'apprentissage
Analyse statistique

Contenu
de l'apprentissage

Résultats

Traj. de changements
de pratiques

Typologie
de trajectoires

Pratiques-clefs
de transition

Configurations
De conditions
d'apprentissage

Jugements
Pragmatiques

Modèles opératifs

20

8

8

2

3.2. Processus d'apprentissage: Méthodologie

1. Constitution d'un cadre d'analyse des processus d'apprentissage (= des configuration de conditions d'apprentissage)
2. Mise à l'épreuve du cadre d'analyse
3. Corrélations entre les configurations de conditions d'apprentissage et la position dans la trajectoire de changements de pratiques

3.2. Processus d'apprentissage: Cadre d'analyse des processus d'apprentissage

Phases	Variables caractéristiques retenues	Références (exemples)
Mise en alerte	<p>Contexte politico-économique externe Préoccupation interne à l'agriculteur Anticipation ou réponse à un problème observé Ressources informationnelles selon leur support, leur origine et leur contenu Evènement déclencheur</p>	<p>Rhoades & Bebbington 1991 Sumberg & Okali 1997 Magne & Cerf 2009</p>
Expérience	<p>Déroulement de l'expérience : observation ou expérimentation sur la ferme Différentes modalités d'expérimentation à la ferme Encadrement de l'expérimentation variable.</p>	<p>Kolb 1984 Hocdé & Triomphe 2006 Kummer et al. 2008 Reau & Doré 2008 Goulet 2008</p>
Evaluation	<p>Critères d'évaluation Comparaison à un référentiel passé ou existant Référentiel interne ou externe à l'exploitation</p>	<p>Kolb 1984 Rhoades & Bebbington 1991 Sumberg & Okali 1997</p>
Interaction avec autrui	<p>Différents types d'autrui selon la proximité professionnelle (pair, conseiller), géographique, le type de réseau dans lequel l'interaction a lieu Différentes relations d'étayage</p>	<p>Vygotski 1985 Bruner 1983 Mayen 2008 Kilpatrick & Johns 2003</p>

3.2. Processus d'apprentissage: Cadre d'analyse des processus d'apprentissage

1 P. A. = configuration de conditions d'apprentissage pour un changement de pratiques donné

Phases du processus	Variable descriptive	Modalités retenues dans l'analyse = conditions d'apprentissage
Phase de mise en alerte	Contexte politico-économique externe à l'exploitation	Oui/non
	Préoccupation interne	Résultat de la culture et/ou état du milieu et/ou économique et/ou qualité de l'activité
	Interaction avec autrui	Non, pair, conseiller, groupe, groupe et conseiller
Phase d'expérience	Déroulement	Comparaison synchronisée, direct, progressif, observation extérieure
	Interaction avec autrui	Idem phase de mise en alerte
Phase d'évaluation	Critère d'évaluation	Idem préoccupation interne
	Référentiel d'évaluation	Non, pair, institution, pair et institution

3.2. Processus d'apprentissage: Méthodologie

Processus d'apprentissage

Variables
descriptives

Phase de Mise
en alerte

Contexte politico-économique *Oui (PAC 2^e réf)*
Préoccupation interne *économique*
Interaction avec autrui *Groupe&conseiller*

Phase
d'expérience

Déroulement *Comparaison
synchronisée*
Interaction avec autrui *Groupe&conseiller*

Phase
d'évaluation

Critères *économique*
Référentiel *Pair et institution*
Adoption *Oui*

Variables
illustratives

Type de changement

Désherbage précoce

Agriculteur

Thomas

Durée

3 ans

Type de trajectoire

A

Type de phase

1-2a

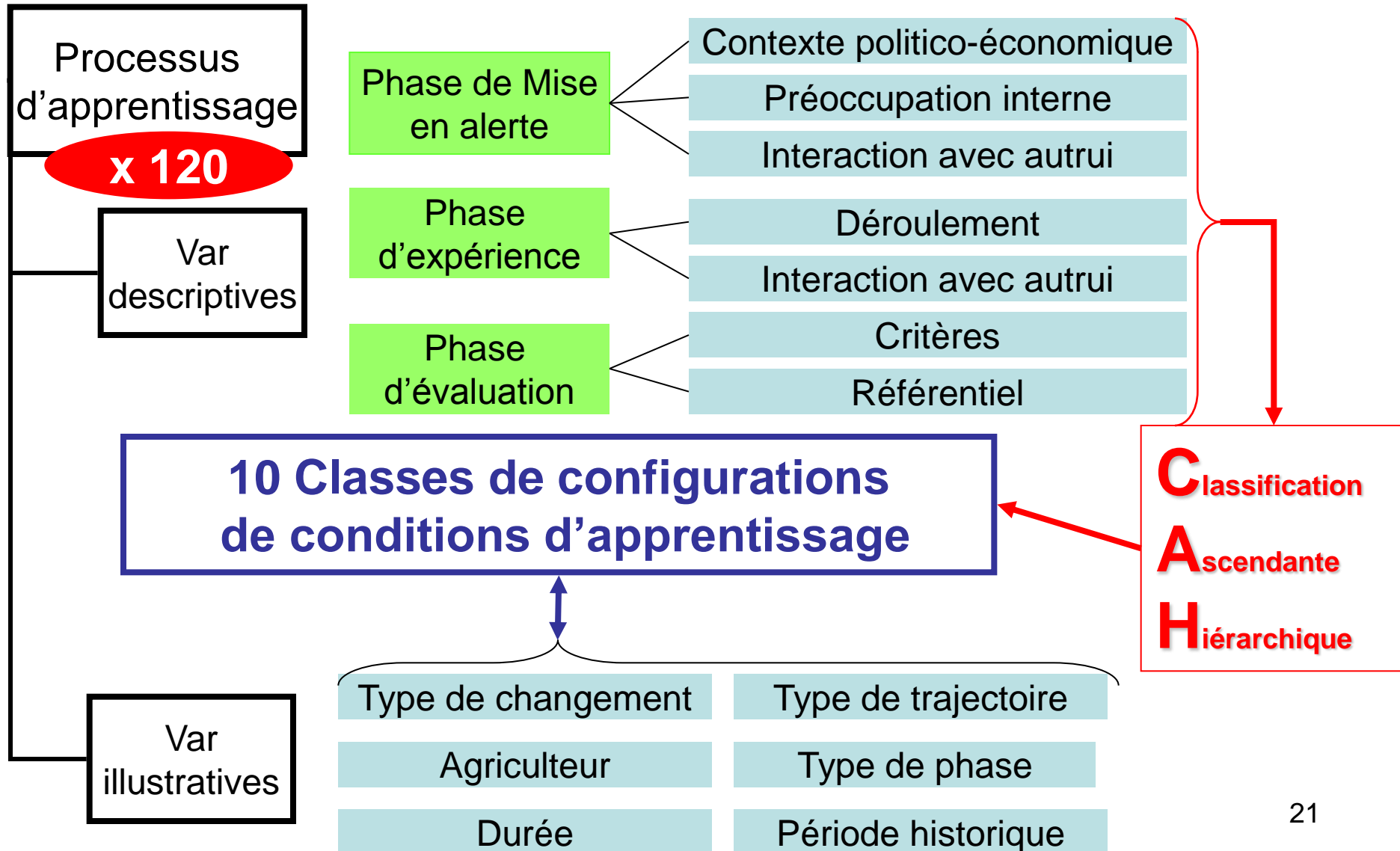
Période historique

1985-1995

3.2. Processus d'apprentissage: Méthodologie

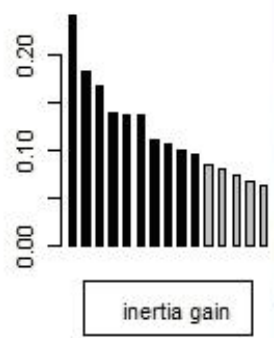
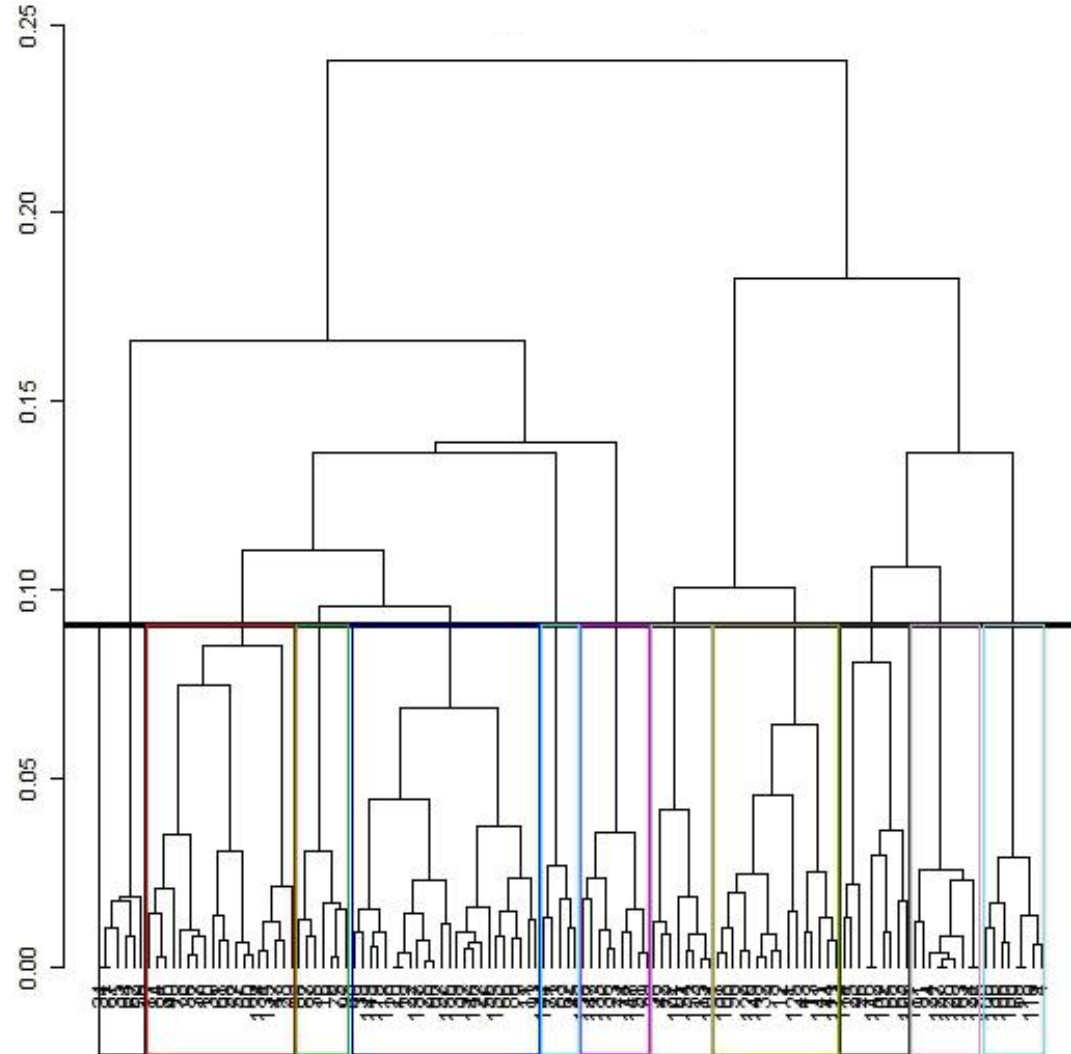
1. CAH

2. Corrélation aux variables illustratives



Arbre
hiérarchique

Hierarchical Clustering



Démarche méthodologique générale

Enquêtes auprès de 20 agriculteurs
En Champagne Berrichonne de l'Indre

Méthodologie

3.1.

3.2.

3.3.

Modèle MTCPri

Processus
d'apprentissage

Contenu
de l'apprentissage

Résultats

Traj. de changements
de pratiques

Typologie
de trajectoires

Pratiques-clefs
de transition

Configurations
De conditions
d'apprentissage

Jugements
Pragmatiques

Modèles opératifs

20

8

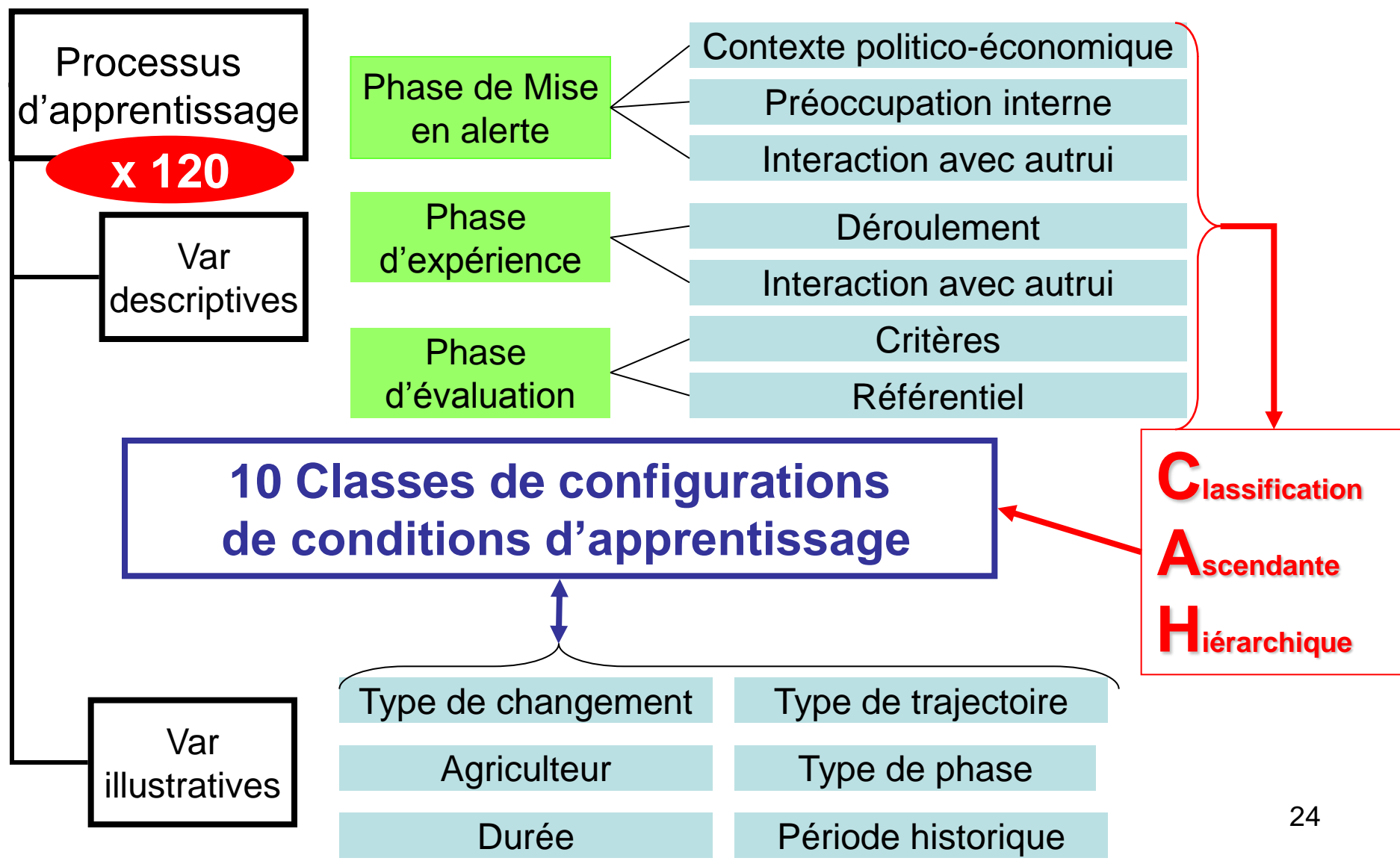
8

2

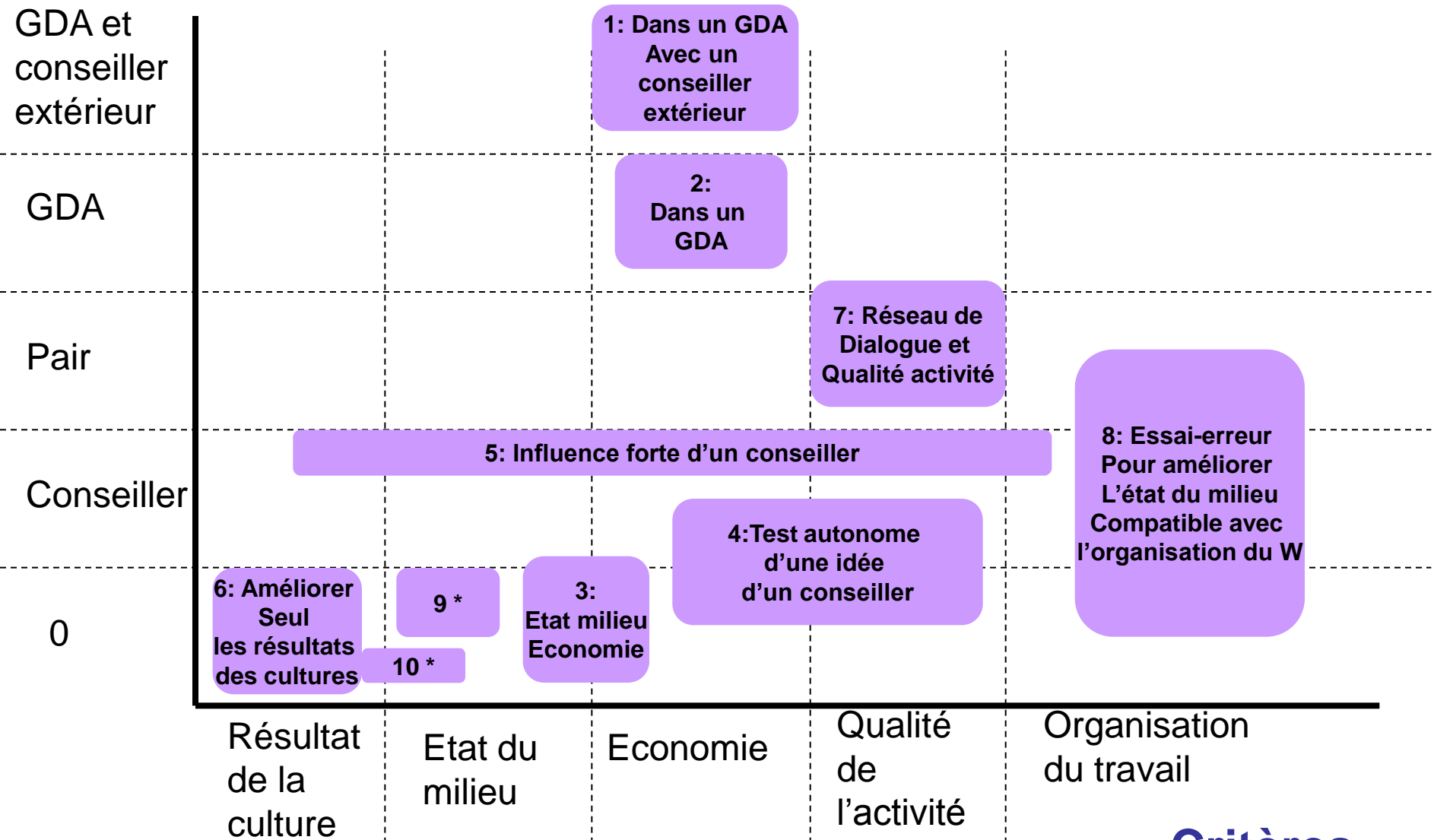
3.2. Processus d'apprentissage: Résultats

1. CAH

2. Corrélation aux variables illustratives



Interaction avec autrui



**Critères
évaluation**

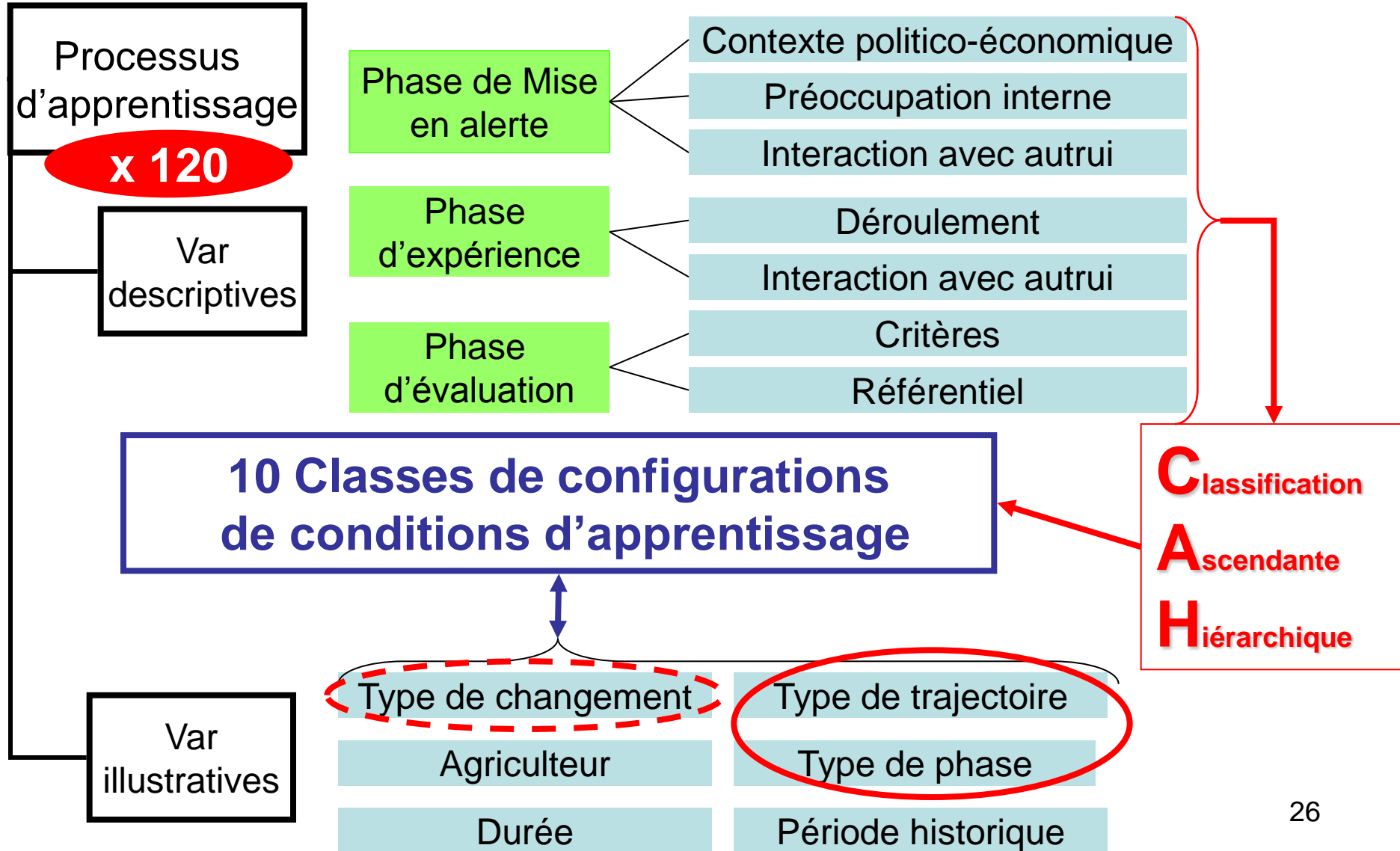
* 9: Essai-erreur autonome pour améliorer l'état du milieu

* 10: Améliorer le rendement et l'état du milieu- bricolage autonome

3.2. Processus d'apprentissage: Résultats

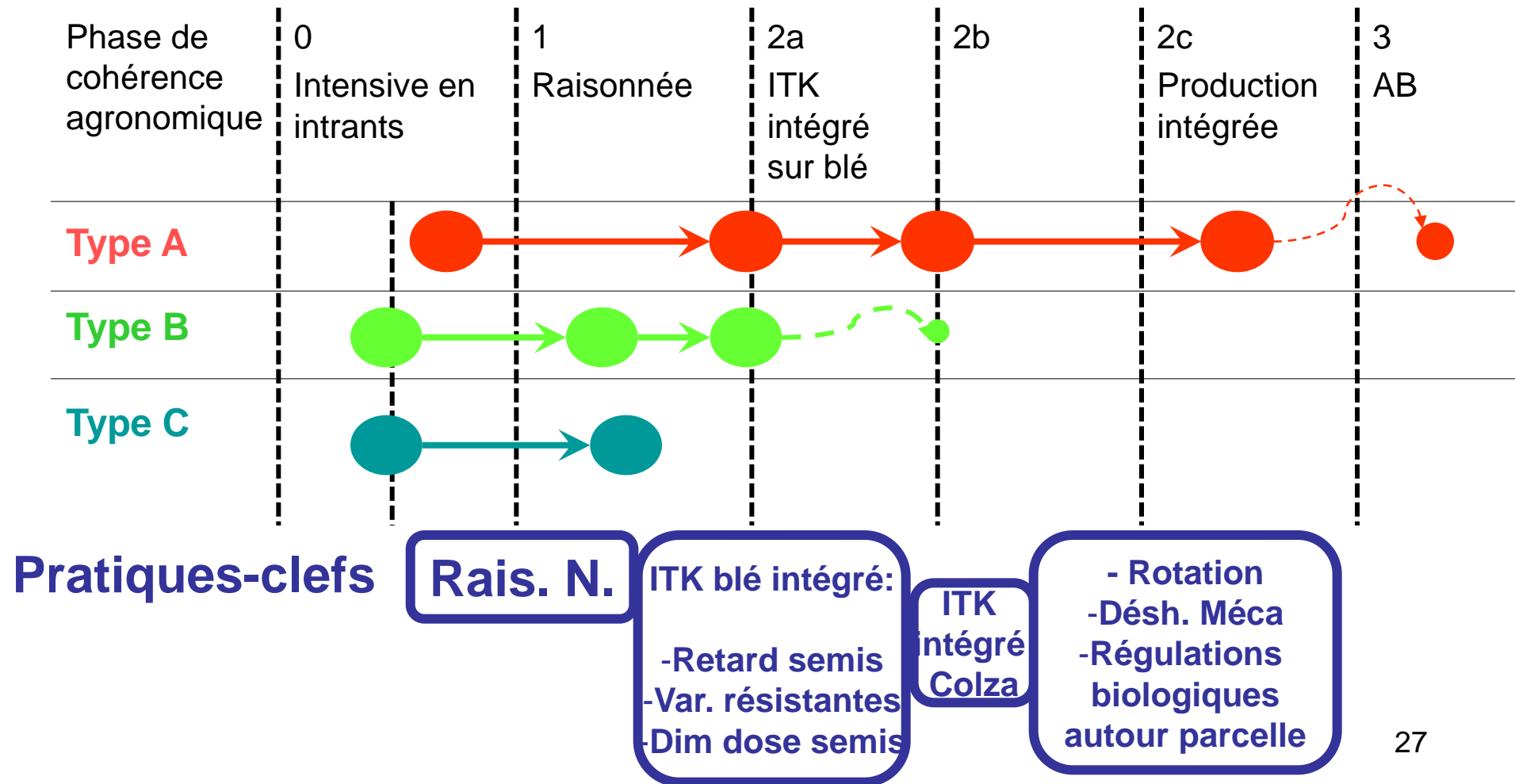
1. CAH

2. *Corrélation aux variables illustratives*



Trajectoires de changements de pratiques : Résultats

Typologie de trajectoires de transition vers la réduction d'intrants

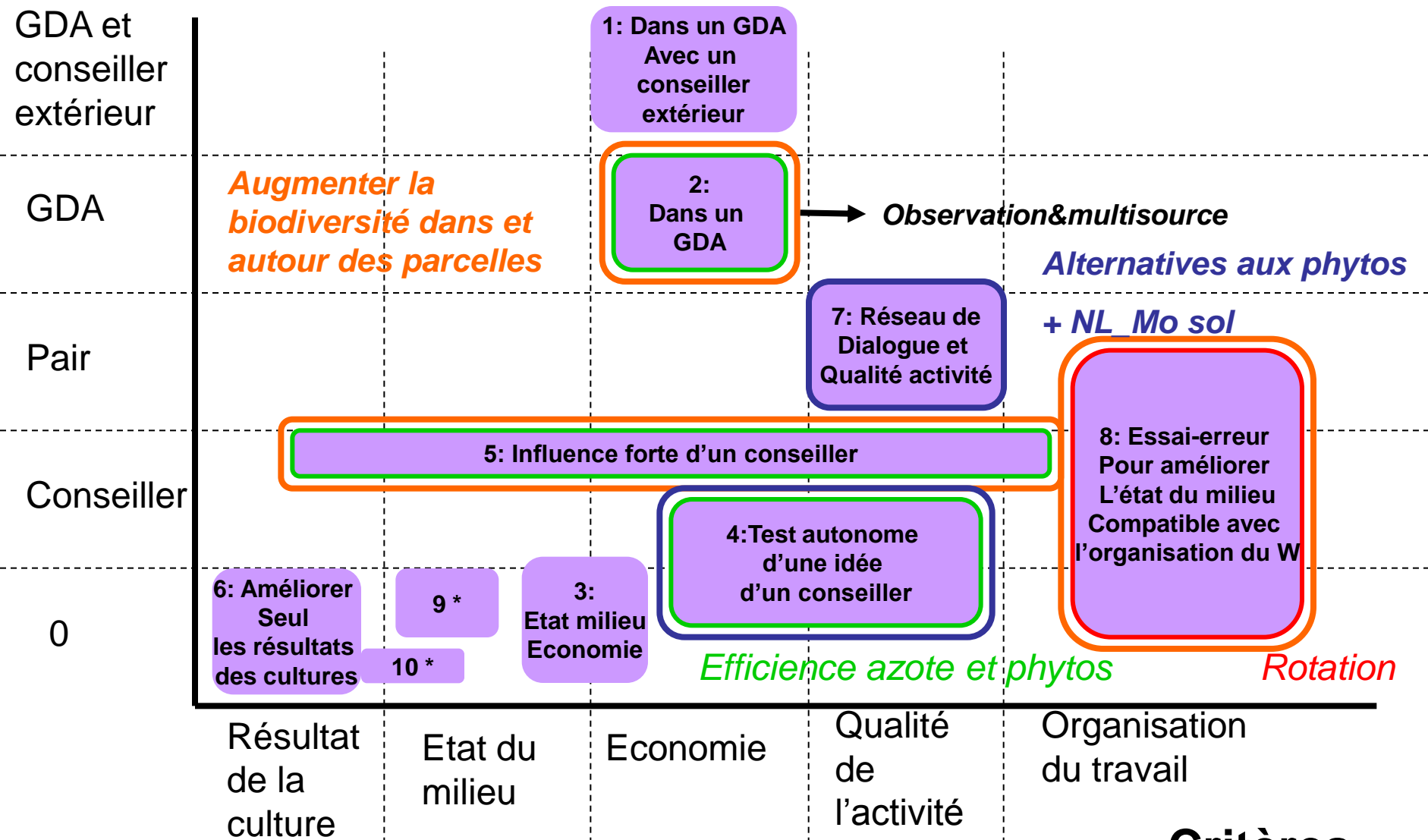


Types de changements relevés multiples
≠ pratiques-clefs

azote_efficience
phyto_efficience
phyto_alter
Rotation
eco_margoudebouche
Biodiversite
observation_etmultisources_decl
mosol_nl
Inter-culture
Varietes
methode_appr
contrat_MAEouAB
augm_intrants

Interaction avec autrui

3.2. Processus d'apprentissage: Résultats

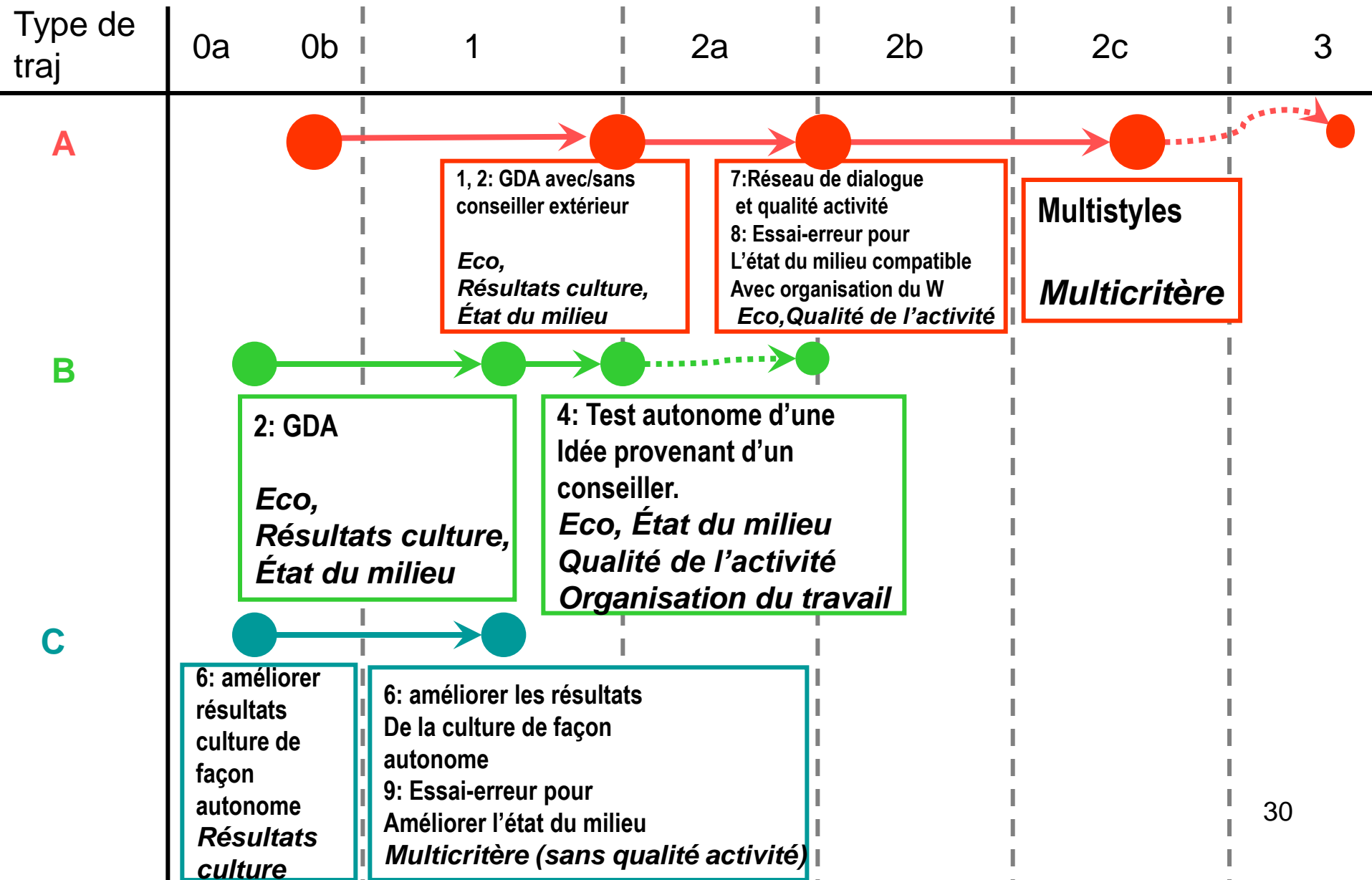


**Critères
évaluation**

* 9: Essai-erreur autonome pour améliorer l'état du milieu

* 10: Améliorer le rendement et l'état du milieu- bricolage autonome

3.2. Processus d'apprentissage: Résultats



3.2. Processus d'apprentissage: Conclusion

- Un agriculteur peut mobiliser une diversité de « classes de configurations de conditions d'apprentissage ».
- 40% des classes sont « autonomes ».
Changements: gestion des régulations biologiques et des effets systèmes.
- Dans les phases 2a-2b et 2c, les modalités d'expérience sont variées.
- Evolution de la façon de recourir à autrui et des critères d'évaluation selon la trajectoire
- Des processus d'apprentissage qui ne conduisent pas à un changement (27%).
- Faire des expérimentations collectives dans un groupe de développement, source d'autonomie pour les trajectoires A et B ?

4. Apports scientifiques, méthodologiques et opérationnels

4. Apports scientifiques, méthodologiques et opérationnels

Apprentissage ← *Résultats* → Changement technique

Styles d'apprentissage et liens aux trajectoires (**plus approfondi que Kilpatrick et Johns 2003**)

Apprentissage « isolé » **ET** avec des experts, pas seulement groupes de pairs (**Darré et al. 2004, Compagnone 2004, Chiffoleau 2005**)

Expériences: diversité, comparaison synchronisée avec un tiers expert, essais-erreurs, expérimentation autonome pour changements systémiques dans le temps et l'espace (**précisions pour le courant des expérimentations des agriculteurs**)

Evolution des critères d'évaluation

Développement de connaissances sur les façons d'apprendre (**apprentissage de 2e niveau de Bateson 1972**)

Processus d'apprentissage

4. Apports scientifiques, méthodologiques et opérationnels

Apprentissage ← — — — — — → Changement technique
Apports Méthodologiques

Cadre d'analyse des processus d'apprentissage

Agronomie: Analyse des apprentissages sur un échantillon plus important, R&D, conception/évaluation

Didactique professionnelle: situations potentielles de développement, analyse de l'expérience

**Processus
d'apprentissage**

4. Apports scientifiques, méthodologiques et opérationnels

Perspectives opérationnelles:

- Evaluation des apprentissages réalisés dans le cadre de dispositifs d'expérimentation de systèmes de culture innovants existants (réflexion dans Ecophyto)
- Pour identifier des pratiques innovantes, donner une plus grande place aux agriculteurs dans les réseaux et dispositifs existants
- Formations

Pour développer la PI

Modèle MTCPri
Et pratiques-clefs

Agriculteurs appartenant à une trajectoire de type C:
Mise en place de dispositifs
d'expérimentation collective de pratiques-clefs
Agronome → méthode expérimentale

Agriculteurs appartenant à une trajectoire de type A
Recensement et compréhension des essais-erreurs,
Pour identifier les points de blocage

Conclusion et perspectives

- Considérer l'exploitation agricole comme un « système apprenant »
- « Dépendance au chemin » de l'apprentissage liée à certains choix initiaux dans le conseil agricole?
- Dans quelles conditions les expérimentations collectives permettent-elles d'acquérir de l'autonomie par les agriculteurs?

Ouverture, dans le champ de l'agronomie, de la boîte noire de l'apprentissage:

- **Résultats en Champagne Berrichonne de l'Indre**
- **Mise en place de démarches méthodologiques**

Merci pour votre attention !

